

**Chuyên:**

- ✓ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ✓ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ✓ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ✓ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn



Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM LUYỆN TẬP CHỦ ĐỀ 2**A. TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP DẠNG 1 + DẠNG 2 + DẠNG 3**

Câu 1. Thành phần nằm ngang của từ trường trái đất bằng 3.10^5 T, còn thành phần thẳng đứng rất nhỏ. Một đoạn dây dài 100 m mang dòng điện 1400 A đặt vuông góc với từ trường trái đất thì chịu tác dụng của lực từ:

- A. 2,2N B. 3,2 N C. 4,2 N D. 5,2N

Câu 2. Dòng điện thẳng dài I_1 đặt vuông góc với mặt phẳng của dòng điện tròn I_2 bán kính R và đi qua tâm của I_2 , lực từ tác dụng lên dòng điện I_2 bằng:

- A. $2\pi.10^{-7} \cdot \frac{I_1 I_2}{R}$ B. $2\pi.10^{-7} \cdot I_1 I_2 R$ C. $2.10^{-7} \cdot I_1 I_2 \cdot R$ D. 0

Câu 3. Một dây dẫn được uốn gấp thành một khung dây có dạng tam giác vuông tại A, AM = 8 cm mang dòng điện $I = 5$ A. Đặt khung dây vào trong từ trường đều $B = 3.10^{-3}$ T có véc tơ cảm ứng từ song song với cạnh AN hướng như hình vẽ. Giữ khung cố định, tính lực từ tác dụng lên cạnh AM của tam giác:

- A. $1,2.10^{-3}$ N B. $1,5.10^{-3}$ N C. $2,1.10^{-3}$ N D. $1,6.10^{-3}$ N

Câu 4. Một dây dẫn được uốn gấp thành một khung dây có dạng tam giác vuông tại A, AM = 8 cm, AN = 6 cm mang dòng điện $I = 5$ A. Đặt khung dây vào trong từ trường đều $B = 3.10^{-3}$ T có véc tơ cảm ứng từ song song với cạnh AN hướng như hình vẽ câu 27. Giữ khung cố định, tính lực từ tác dụng lên cạnh MN của tam giác:

- A. $0,8.10^{-3}$ N B. $1,2.10^{-3}$ N C. $1,5.10^{-3}$ N D. $1,8.10^{-3}$ N

Câu 5. Trong các công thức sau công thức nào biểu diễn lực tương tác giữa hai dòng điện thẳng dài:

- A. $F = 2\pi.10^{-7} \cdot I_1 I_2 \ell / r$ B. $F = 2.10^{-7} \cdot I_1 I_2 / r$ C. $F = 2.10^{-7} \cdot I_1 I_2 \ell / r$ D. $F = 2.10^{-7} \cdot I_1 I_2 \ell$

Câu 6. Cho dòng điện cường độ 0,15 A chạy qua các vòng dây của một ống dây thì cảm ứng từ bên trong ống dây là 35.10^{-5} T. Tính số vòng của ống dây, biết ống dây dài 50 cm.

- A. 420 vòng B. 390 vòng C. 670 vòng D. 930 vòng

Câu 7. Dùng một loại dây đồng đường kính 0,5 mm có phủ sơn cách điện mỏng để quấn thành một ống dây dài. Ống dây có 5 lớp trong ngoài chồng lên nhau và nối tiếp nhau sao cho dòng điện trong tất cả các vòng dây đều cùng chiều nhau, các vòng của mỗi lớp được quấn sát nhau. Hỏi khi cho dòng điện cường độ 0,15 A vào mỗi vòng của ống dây thì cảm ứng từ bên trong ống dây bằng bao nhiêu:

- A. $1,88.10^{-3}$ T B. $2,1.10^{-3}$ T C. $2,5.10^{-5}$ T D. 3.10^5 T

Câu 8. Dùng một dây đồng có phủ một lớp sơn mỏng cách điện quấn quanh một hình trụ dài 50 cm, đường kính 4 cm để làm một ống dây. Nếu cho dòng điện cường độ 0,1 A vào mỗi vòng của ống dây thì cảm ứng từ bên trong ống bằng bao nhiêu. Biết sợi dây để quấn dài $\ell = 95$ cm và các vòng dây được quấn sát nhau:

- A. $15,7.10^{-5}$ T B. 19.10^{-5} T C. 21.10^{-5} T D. 23.10^{-5} T

Câu 9. Dùng một dây đồng đường kính 0,8 mm có một lớp sơn mỏng cách điện quấn quanh hình trụ đường kính 4 cm để làm một ống dây. Khi nối hai đầu ống dây với một nguồn điện có hiệu điện thế 3,3 V thì cảm ứng từ bên trong ống dây là $15,7.10^{-4}$ T. Tính chiều dài của Ống dây và cường độ dòng điện trong ống. Biết điện trở suất của đồng là $1,76.10^{-8} \Omega m$, các vòng của ống dây được quấn sát nhau:

- A. 0,8 m; 1 A B. 0,6 m; 1 A C. 0,8 m; 1,5 A D. 0,7 m; 2 A

Câu 10. Một đoạn dây dẫn dài 5 cm đặt trong từ trường đều vuông góc với véc tơ cảm ứng từ. Dòng điện có cường độ 0,75 A qua dây dẫn thì lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn là 3.10^{-3} N. Cảm ứng từ của từ trường có giá trị:

- A. 0,8 T B. 0,08 T C. 0,16T D. 0,016 T

Câu 11. Một đoạn dây dài l đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,5$ T hợp với đường cảm ứng từ một góc 30° . Dòng điện qua dây có cường độ 0,5 A, thì lực từ tác dụng lên đoạn dây là 4.10^{-2} N. Chiều dài đoạn dây dẫn là:

- A. 32 cm B. 3,2 cm C. 16 cm D. 1,6 cm

Câu 12. Một khung dây dẫn hình chữ nhật ABCD có các cạnh $AB = 10 \text{ cm}$, $BC = 20 \text{ cm}$, đặt trong từ trường đều, mặt phẳng khung song song với các đường cảm ứng từ. Mômen lực từ tác dụng lên khung bằng $0,02 \text{ N.m}$, biết dòng điện chạy qua khung bằng 2 A . Độ lớn cảm ứng từ là:

- A. 5 T B. $0,5 \text{ T}$ C. $0,05 \text{ T}$ D. $0,2 \text{ T}$

Câu 13. Một khung dây dẫn hình chữ nhật diện tích 20 cm^2 đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 4 \cdot 10^{-4} \text{ T}$. Khi cho dòng điện $0,5 \text{ A}$ chạy qua khung thì mômen lực từ cực đại tác dụng lên khung là $0,4 \cdot 10^{-4} \text{ N.m}$. Số vòng dây trong khung là:

- A. 10 vòng B. 20 vòng C. 200 vòng D. 100 vòng

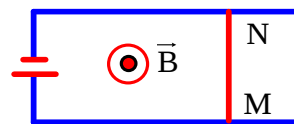
Câu 14. Một khung dây dẫn hình chữ nhật ABCD có cạnh $AB = 10 \text{ cm}$, $BC = 5 \text{ cm}$, gồm 20 vòng dây nối tiếp nhau có thể quay quanh cạnh AB thẳng đứng, dòng điện 1 A đi qua mỗi vòng dây và hệ thống đặt trong từ trường đều $B = 0,5 \text{ T}$ sao cho vectơ pháp tuyến của khung hợp với vectơ cảm ứng từ một góc 30° . Mômen lực từ tác dụng lên khung có độ lớn:

- A. $25 \cdot 10^{-3} \text{ N.m}$ B. $25 \cdot 10^{-3} \text{ N.m}$ C. $5 \cdot 10^{-3} \text{ N.m}$ D. $50 \cdot 10^{-3} \text{ N.m}$

Câu 15. Một đoạn dây dẫn đồng chất có khối lượng 10 g , dài 30 cm được treo trong từ trường đều. Đầu trên của dây có thể quay tự do xung quanh một trục nằm ngang như hình vẽ. Khi cho dòng điện 8 A qua đoạn dây thì đầu dưới M của đoạn dây di chuyển một đoạn theo phương ngang $d = 2,6 \text{ cm}$. Tính cảm ứng từ B . Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$:

- A. $25,7 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ B. $34,2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ C. $35,4 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ D. $64 \cdot 10^{-5} \text{ T}$

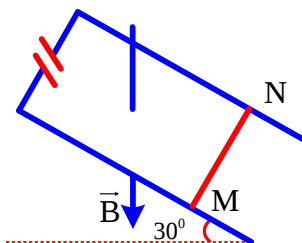
Câu 16. Một thanh nhôm dài $1,6 \text{ m}$, khối lượng $0,2 \text{ kg}$ chuyển động trong từ trường đều và luôn tiếp xúc với 2 thanh ray đặt nằm ngang như hình vẽ. Từ trường có phương vuông góc với mặt phẳng hình vẽ hướng ra ngoài mặt phẳng hình vẽ. Hệ số ma sát giữa thanh nhôm MN và hai thanh ray là $k = 0,4$, $B = 0,05 \text{ T}$, biết thanh nhôm



chuyển động đều. Thanh nhôm chuyển động về phía nào, tính cường độ dòng điện trong thanh nhôm, coi rằng trong khi thanh nhôm chuyển động điện trở của mạch điện không đổi, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, bỏ qua hiện tượng cảm ứng điện từ:

- A. chuyển động sang trái, $I = 6 \text{ A}$ B. chuyển động sang trái, $I = 10 \text{ A}$
C. chuyển động sang phải, $I = 10 \text{ A}$ D. chuyển động sang phải, $I = 6 \text{ A}$

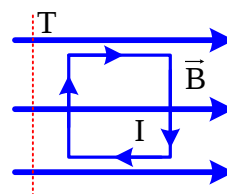
Câu 17. Hai thanh ray đặt trong mặt phẳng nghiêng nằm trong từ trường đều. Mặt phẳng nghiêng hợp với phương ngang 30° , các đường sức từ có phương thẳng đứng chiều từ trên xuống dưới. Một thanh nhôm dài 1 m khối lượng $0,16 \text{ kg}$ trượt không ma sát trên hai thanh ray xuống dưới với vận tốc không đổi. Biết $B = 0,05 \text{ T}$. Hỏi đầu M của thanh nối với cực dương nguồn hay cực âm, cường độ dòng điện qua thanh nhôm bằng bao nhiêu, coi rằng khi thanh nhôm chuyển động nó vẫn luôn nằm ngang và cường độ dòng điện trong thanh nhôm không đổi. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$:



- A. M nối với cực âm, $I = 6 \text{ A}$ B. M nối với cực âm, $I = 18,5 \text{ A}$
C. M nối với cực dương, $I = 6 \text{ A}$ D. M nối với cực dương, $I = 18,5 \text{ A}$

Câu 18. Một khung dây dẫn tròn bán kính 10 cm gồm 50 vòng. Trong mỗi vòng có dòng điện 10 A chạy qua, khung dây đặt trong từ trường đều đường sức từ song song với mặt phẳng của khung, $B = 0,2 \text{ T}$. Mômen ngẫu lực từ tác dụng lên khung là:

- A. $2,14 \text{ N.m}$ B. $3,14 \text{ N.m}$
C. $4,14 \text{ N.m}$ D. $5,14 \text{ N.m}$



Câu 19. Một khung dây dẫn tròn bán kính 5 cm gồm 75 vòng đặt trong từ trường đều có $B = 0,25 \text{ T}$. Mặt phẳng khung làm với đường sức từ góc 60° , mỗi vòng dây có dòng điện 8 A chạy qua. Tính mômen ngẫu lực từ tác dụng lên khung:

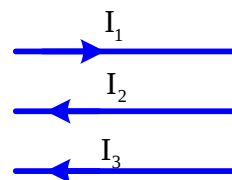
- A. $0,24 \text{ N.m}$ B. $0,35 \text{ N.m}$ C. $0,59 \text{ N.m}$ D. $0,72 \text{ N.m}$

Câu 20. Một khung dây dẫn hình vuông cạnh a đặt trong từ trường đều có đường sức từ song song với mặt phẳng khung, trong khung có dòng điện cường độ I . Tính mômen lực từ tác dụng lên khung đối với trục quay T:

- A. $M = IBa$ B. $M = I^2 Ba$ C. $M = IB^2 a^2$ D. $M = IBa^2$

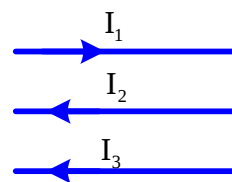
Câu 21. Ba dòng điện thẳng song song $I_1 = 12 \text{ A}$, $I_2 = 6 \text{ A}$, $I_3 = 8,4 \text{ A}$ nằm trong mặt phẳng hình vẽ, khoảng cách giữa I_1 và I_2 bằng $a = 5 \text{ cm}$, giữa I_2 và I_3 bằng $b = 7 \text{ cm}$. Lực từ tác dụng lên mỗi đơn vị dài dòng điện I_3 là:

- A. $2,4 \cdot 10^{-5} \text{ N}$ B. $3,8 \cdot 10^{-5} \text{ N}$
C. $4,2 \cdot 10^{-5} \text{ N}$ D. $1,4 \cdot 10^{-5} \text{ N}$



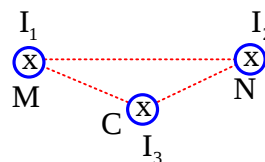
Câu 22. Ba dòng điện thẳng song song $I_1 = 12 \text{ A}$, $I_2 = 6 \text{ A}$, $I_3 = 8,4 \text{ A}$ nằm trong mặt phẳng hình vẽ khoảng cách giữa I_1 và I_2 bằng $a = 5 \text{ cm}$, giữa I_2 và I_3 bằng $b = 7 \text{ cm}$. Lực từ tác dụng lên mỗi đơn vị dài dòng điện I_2 là:

- A. $2,1 \cdot 10^{-5} \text{ N}$ B. $36 \cdot 10^{-5} \text{ N}$
C. $21 \cdot 10^{-5} \text{ N}$ D. $15 \cdot 10^{-5} \text{ N}$



Câu 23. Ba dòng điện thẳng song song cùng chiều $I_1 = I_2 = 500 \text{ A}$, và I_3 cùng nằm trong mặt phẳng nằm ngang vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, tại M, N, C, biết góc $MCN = 120^\circ$ và $MC = 5 \text{ cm}$. I_3 chạy trong dây dẫn bằng đồng có đường kính $1,5 \text{ mm}$, khối lượng riêng $8,9 \text{ g/cm}^3$, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Để lực từ tác dụng lên dòng điện I_3 cân bằng với trọng lượng của dây thì I_3 bằng bao nhiêu:

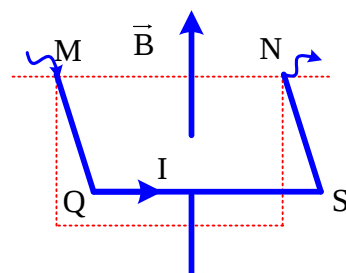
- A. $58,6 \text{ A}$ B. $68,6 \text{ A}$ C. $78,6 \text{ A}$



D. $88,6 \text{ A}$

Câu 24. Dùng một dây đồng gấp lại thành ba cạnh của một hình chữ nhật, hai đầu M, N có thể quay trục nằm ngang như hình vẽ. Khung đặt trong từ trường đều phương thẳng đứng chiều từ dưới lên trên. Khi cho dòng điện có $I = 5 \text{ A}$ chạy vào khung thì khung lệch khỏi mặt phẳng thẳng đứng theo phương ngang 1 cm . Biết $MQ = NS = a = 10 \text{ cm}$; $QS = b = 15 \text{ cm}$; $B = 0,03 \text{ T}$; $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tìm khối lượng của khung:

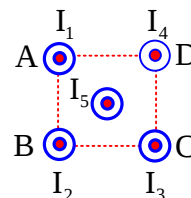
- A. $1,5 \text{ g}$ B. $11,5 \text{ g}$
C. $21,5 \text{ g}$ D. $31,5 \text{ g}$



Câu 25. Hai dây dẫn thẳng dài, song song và cách nhau một khoảng 20 cm . Dòng điện trong hai dây dẫn có cường độ lần lượt là 5 A và 10 A , chạy cùng chiều nhau. Lực từ tác dụng lên mỗi đoạn dây có chiều dài 5 dm của mỗi dây là:

- A. $0,25\pi \cdot 10^{-4} \text{ N}$ B. $0,25 \cdot 10^{-4} \text{ N}$ C. $2,5 \cdot 10^{-6} \text{ N}$ D. $0,25 \cdot 10^{-8} \text{ N}$

Câu 26. Bốn dây dẫn thẳng dài song song mang dòng điện cùng chiều, cùng cường độ I đặt cách nhau lần lượt một đoạn a , mà tiết diện thẳng của chúng ở bốn đỉnh của một hình vuông cạnh a . Lực từ tác dụng lên mỗi mét dây dẫn thứ năm mang dòng điện cũng bằng I đặt song song với 4 dòng điện trên, đi qua tâm hình vuông là:



- A. $4\sqrt{2} \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I^2}{a}$ B. 0 C. $8\sqrt{2} \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I^2}{a}$ D. $4 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I^2}{a}$

Câu 27. Một đoạn dây dẫn thẳng MN dài 6 cm có dòng điện $I = 5 \text{ A}$ đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,5 \text{ T}$. Lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn $F = 7,5 \cdot 10^{-2} \text{ N}$. Tính góc α hợp bởi dây MN và đường cảm ứng từ?

- A. 30° B. 60° C. 45° D. 90°

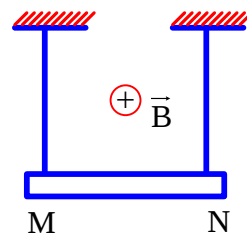
Câu 28. Một đoạn dây dẫn dài 20 cm , có dòng điện $0,5 \text{ A}$ chạy qua đặt trong từ trường đều có $B = 0,02 \text{ T}$. Biết đường sức từ vuông góc với dây dẫn và đều nằm trong mặt phẳng ngang. Lực từ tác dụng lên dây có độ lớn và phương như thế nào?

- A. F có phương thẳng đứng, có độ lớn $2 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ B. F có phương thẳng đứng, có độ lớn $4 \cdot 10^{-3} \text{ N}$
C. F có phương nằm ngang, có độ lớn $2 \cdot 10^{-3} \text{ N}$ D. F có phương nằm ngang, có độ lớn $4 \cdot 10^{-3} \text{ N}$

Câu 29. Một khung dây cường độ $0,5 \text{ A}$ hình vuông cạnh $a = 20 \text{ cm}$. Từ trường có độ lớn $0,15 \text{ T}$ có phương vuông góc với mặt phẳng khung dây, có chiều từ ngoài vào trong. Vẽ hình, xác định lực và độ lớn của các lực từ tác dụng lên các cạnh

- A. lực từ qua các cạnh đều bằng nhau và bằng $0,015 \text{ N}$.
B. lực từ qua các cạnh đều bằng nhau và bằng $0,025 \text{ N}$.
C. lực từ qua các cạnh đều bằng nhau và bằng $0,03 \text{ N}$.
D. lực từ qua các cạnh đều bằng nhau và bằng $0,045 \text{ N}$.

Câu 30. Một dây dẫn MN có chiều dài ℓ , khối lượng của một đơn vị dài của dây là $D = 0,04\text{kg/m}$. Dây được treo bằng hai dây dẫn nhẹ thẳng đứng và đặt trong từ trường đều có $B = 0,04\text{T}$. Cho dòng điện I qua dây.



- a) Xác định chiều và độ lớn của I để lực căng của các dây treo bằng 0.
A. Cường độ dòng điện I phải có hướng từ N đến M, độ lớn $I = 10\text{ A}$.
B. Cường độ dòng điện I phải có hướng từ M đến N, độ lớn $I = 10\text{ A}$.

C. Cường độ dòng điện I phải có hướng từ N đến M, độ lớn $I = 1\text{ A}$.

D. Cường độ dòng điện I phải có hướng từ M đến N, độ lớn $I = 1\text{ A}$.

b) Cho $MN = 25\text{cm}$, $I = 16\text{A}$ có chiều từ N đến M. Tính lực căng của mỗi dây.

- A.** 0,26 N. **B.** 0,16 N. **C.** 0,13 N. **D.** 0,32N.

Câu 31. Đoạn dây dẫn MN có chiều dài $\ell = 20\text{ cm}$, khối lượng $m = 10\text{ g}$ được treo nằm ngang bằng hai dây mảnh AM, BN. Thanh MN đặt trong từ trường đều B thẳng đứng hướng lên với $B = 0,5\text{ T}$. Khi cho dòng điện I chạy qua, đoạn dây MN dịch chuyển đến vị trí cân bằng mới, lúc đó hai dây treo AM, BN hợp với phương đứng một góc $\alpha = 30^\circ$. Xác định I và lực căng dây treo. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$.

A. Cường độ dòng điện $I = \frac{1}{\sqrt{3}}\text{ A}$, lực căng dây $T = \frac{\sqrt{3}}{30}\text{ N}$.

B. Cường độ dòng điện $I = \frac{2}{\sqrt{3}}\text{ A}$, lực căng dây $T = \frac{\sqrt{3}}{15}\text{ N}$.

C. Cường độ dòng điện $I = \frac{1}{\sqrt{3}}\text{ A}$, lực căng dây $T = \frac{\sqrt{3}}{15}\text{ N}$.

D. Cường độ dòng điện $I = \frac{2}{\sqrt{3}}\text{ A}$, lực căng dây $T = \frac{\sqrt{3}}{30}\text{ N}$.

Câu 32. Giữa hai cực của một nam châm hình móng ngựa có một điện trường đều. B thẳng đứng, $B = 0,5\text{ T}$. Người ta treo một dây dẫn thẳng chiều dài 5 cm , khối lượng 5 g nằm ngang trong từ trường bằng hai dây dẫn mảnh nhẹ. Tìm góc lệch của dây treo so với phương thẳng đứng khi cho dòng điện $I = 2\text{ A}$ chạy qua dây. Cho $g = 10\text{ m/s}^2$.

- A.** 30° . **B.** 60° . **C.** 45° . **D.** 90° .

Câu 33. Một dây dẫn được uốn gấp thành một khung dây có dạng tam giác vuông AMN như hình, đặt khung dây vào từ trường đều B như hình. Coi khung dây nằm cố định trong mặt phẳng hình vẽ. Xác định vectơ lực từ tác dụng lên các cạnh tam giác. Cho $AM = 8\text{ cm}$, $AN = 6\text{ cm}$, $B = 3 \cdot 10^{-3}\text{ T}$, $I = 5\text{ A}$.

A. $F_{NA} = 0\text{N}$; $F_{AM} = F_{MN} = 1,2 \cdot 10^{-3}\text{ N}$.

B. $F_M = 0\text{N}$; $F_{NA} = F_{MN} = 1,2 \cdot 10^{-3}\text{ N}$.

C. $F_{MN} = 0\text{N}$, $F_{NA} = F_{AM} = 1,2 \cdot 10^{-3}\text{ N}$

D. $F_{AM} = F_{MN} = F_{NA} = 1,2 \cdot 10^{-3}\text{ N}$

Câu 34. Hai thanh ray nằm ngang, song song và cách nhau 10cm , đặt trong từ trường đều B thẳng đứng, $B = 0,1\text{ T}$. Một thanh kim loại đặt lên ray và vuông góc với ray. Nối ray với nguồn điện $E = 12\text{ V}$, $r = 1\Omega$, điện trở thanh kim loại, ray và dây nối là $R = 5\Omega$. Tìm lực từ tác dụng lên thanh kim loại.

- A.** 0,02 N. **B.** 0,04 N. **C.** 0,01 N. **D.** 0,03 N.

Câu 35. Hai thanh ray nằm ngang và cách nhau một khoảng $\ell = 20\text{ cm}$. Một thanh kim loại MN, khối lượng $m = 100\text{ g}$ đặt lên trên, vuông góc với thanh ray. Dòng điện qua thanh MN là $I = 5\text{ A}$. Hệ thống đặt trong từ trường đều B thẳng đứng, hướng lên, với $B = 0,2\text{ T}$. Thanh ray MN nằm yên. Xác định hệ số ma sát giữa thanh MN và hai thanh ray, lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

- A.** 0,1. **B.** 0,2. **C.** 0,3. **D.** 0,4.

A. ĐÁP ÁN + LỜI GIẢI CHI TIẾT TRẮC NGHIỆM ÔN TẬP DẠNG 1 + DẠNG 2 + DẠNG 3

1.C	2.D	3.A	4.B	5.C	6.D	7.A	8.B	9.B	10.B
11.A	12.B	13.D	14.A	15.C	16.C	17.D	18.B	19.C	20.D
21.A	22.B	23.C	24.D	25.B	26.B	27.A	28.A	29.A	30.B,C
31.A	32.C	33.A	34.A	35.B					

Câu 1. Thành phần nằm ngang của từ trường trái đất bằng $3 \cdot 10^5\text{ T}$, còn thành phần thẳng đứng rất nhỏ. Một đoạn dây dài 100 m mang dòng điện 1400 A đặt vuông góc với từ trường trái đất thì chịu tác dụng của lực từ:

- A.** 2,2N **B.** 3,2 N **C.** 4,2 N **D.** 5,2N

Câu 1. Chọn đáp án C

✍ **Lời giải:**

+ Lực từ $F = BI\ell \cdot \sin \alpha = 3 \cdot 10^{-5} \cdot 1400 \cdot 100 = 4,2 \text{ N}$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 2. Dòng điện thẳng dài I_1 đặt vuông góc với mặt phẳng của dòng điện tròn I_2 bán kính R và đi qua tâm của I_2 , lực từ tác dụng lên dòng điện I_2 bằng:

A. $2\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I_1 I_2}{R}$

B. $2\pi \cdot 10^{-7} \cdot I_1 I_2 R$

C. $2 \cdot 10^{-7} \cdot I_1 I_2 \cdot R$

D. 0

Câu 2. Chọn đáp án D

✍ **Lời giải:**

+ Xét một đoạn dòng điện rất nhỏ $d\vec{\ell}$ (có thể coi là đoạn thẳng) của dòng điện tròn I_2 , theo quy tắc nắm tay phải, từ trường do dòng điện I_1 gây ra tại $d\vec{\ell}$ sẽ cùng phương với $d\vec{\ell}$ (nên ta có lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện đó là $F = BI\ell \sin \alpha = 0$). Từ đó suy ra lực từ tác dụng lên dòng điện I_2 bằng không.

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 3. Một dây dẫn được uốn gấp thành một khung dây có dạng tam giác vuông tại A, $AM = 8 \text{ cm}$ mang dòng điện $I = 5 \text{ A}$. Đặt khung dây vào trong từ trường đều $B = 3 \cdot 10^{-3} \text{ T}$ có véc tơ cảm ứng từ song song với cạnh AN hướng như hình vẽ. Giữ khung cố định, tính lực từ tác dụng lên cạnh AM của tam giác:

A. $1,2 \cdot 10^{-3} \text{ N}$

B. $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ N}$

C. $2,1 \cdot 10^{-3} \text{ N}$

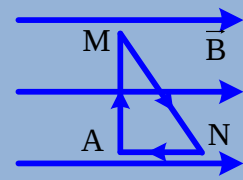
D. $1,6 \cdot 10^{-3} \text{ N}$

Câu 3. Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

+ Lực từ tác dụng lên cạnh AM có điểm đặt tại trung điểm AM và theo quy tắc bàn tay trái nó có hướng từ ngoài vào trong và có độ lớn:

$$F_{AM} = BIAM = 0,08 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 10^{-3} = 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ N}$$



✓ **Chọn đáp án A**

Câu 4. Một dây dẫn được uốn gấp thành một khung dây có dạng tam giác vuông tại A, $AM = 8 \text{ cm}$, $AN = 6 \text{ cm}$ mang dòng điện $I = 5 \text{ A}$. Đặt khung dây vào trong từ trường đều $B = 3 \cdot 10^{-3} \text{ T}$ có véc tơ cảm ứng từ song song với cạnh AN hướng như hình vẽ câu 27. Giữ khung cố định, tính lực từ tác dụng lên cạnh MN của tam giác:

A. $0,8 \cdot 10^{-3} \text{ N}$

B. $1,2 \cdot 10^{-3} \text{ N}$

C. $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ N}$

D. $1,8 \cdot 10^{-3} \text{ N}$

Câu 4. Chọn đáp án B

✍ **Lời giải:**

+ Lực từ tác dụng lên cạnh MN có điểm đặt tại trung điểm MN và theo quy tắc bàn tay trái nó có hướng từ trong ra ngoài và có độ lớn: $F_{MN} = B \cdot IMN \cdot \sin \alpha = B \cdot IMN \cdot \frac{AM}{MN} = F_{AM} = 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ N}$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 5. Trong các công thức sau công thức nào biểu diễn lực tương tác giữa hai dòng điện thẳng dài:

A. $F = 2\pi \cdot 10^{-7} \cdot I_1 I_2 \ell / r$

B. $F = 2 \cdot 10^{-7} \cdot I_1 I_2 / r$

C. $F = 2 \cdot 10^{-7} \cdot I_1 I_2 \ell / r$

D. $F = 2 \cdot 10^{-7} \cdot I_1 I_2 \ell$

Câu 5. Chọn đáp án C

✍ **Lời giải:**

+ Lực tương tác giữa hai dòng điện thẳng dài là: $F = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I_1 I_2}{r} \ell$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 6. Cho dòng điện cường độ $0,15 \text{ A}$ chạy qua các vòng dây của một ống dây thì cảm ứng từ bên trong ống dây là $35 \cdot 10^{-5} \text{ T}$. Tính số vòng của ống dây, biết ống dây dài 50 cm .

A. 420 vòng

B. 390 vòng

C. 670 vòng

D. 930 vòng

Câu 6. Chọn đáp án D

✍ **Lời giải:**

$$+ B = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{N}{\ell} \cdot I \Rightarrow N = \frac{B\ell}{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot I} = 930 \text{ vòng}$$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 7. Dùng một loại dây đồng đường kính $0,5 \text{ mm}$ có phủ sơn cách điện mỏng để quấn thành một ống dây dài. Ống dây có 5 lớp trong ngoài chồng lên nhau và nối tiếp nhau sao cho dòng điện trong tất cả các vòng dây đều cùng chiều nhau, các vòng của mỗi lớp được quấn sát nhau. Hỏi khi cho dòng điện cường độ $0,15 \text{ A}$ vào mỗi vòng của ống dây thì cảm ứng từ bên trong ống dây bằng bao nhiêu:

A. $1,88.10^{-3} \text{ T}$

B. $2,1.10^{-3} \text{ T}$

C. $2,5.10^{-5} \text{ T}$

D. 3.10^5 T

Câu 7. Chọn đáp án A*Lời giải:*

$$+ \text{ Khi phủ 1 lớp sơn cách điện mỏng thì } n = \frac{1}{d} \Rightarrow B = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot N \cdot \frac{1}{d} \cdot I = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 5 \cdot \frac{1}{0,5 \cdot 10^{-3}} \cdot 0,15 = 1,88 \cdot 10^{-3} \text{ T}$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 8. Dùng một dây đồng có phủ một lớp sơn mỏng cách điện quấn quanh một hình trụ dài 50 cm, đường kính 4 cm để làm một ống dây. Nếu cho dòng điện cường độ 0,1 A vào mỗi vòng của ống dây thì cảm ứng từ bên trong ống bằng bao nhiêu. Biết sợi dây để quấn dài $\ell = 95 \text{ cm}$ và các vòng dây được quấn sát nhau:

A. $15,7 \cdot 10^{-5} \text{ T}$

B. $19 \cdot 10^{-5} \text{ T}$

C. $21 \cdot 10^{-5} \text{ T}$

D. $23 \cdot 10^{-5} \text{ T}$

Câu 8. Chọn đáp án B*Lời giải:*

$$+ \text{ Lớp sơn mỏng cách điện nên } n = \frac{1}{d} = \frac{1}{\pi r}$$

$$+ B = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot nI = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{0,95 \cdot 0,1}{\pi \cdot \frac{0,04}{2}} = 19 \cdot 10^{-5} \text{ T}$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 9. Dùng một dây đồng đường kính 0,8 mm có một lớp sơn mỏng cách điện quấn quanh hình trụ đường kính 4 cm để làm một ống dây. Khi nối hai đầu ống dây với một nguồn điện có hiệu điện thế 3,3 V thì cảm ứng từ bên trong ống dây là $15,7 \cdot 10^{-4} \text{ T}$. Tính chiều dài của Ống dây và cường độ dòng điện trong ống. Biết điện trở suất của đồng là $1,76 \cdot 10^{-8} \Omega \text{ m}$, các vòng của ống dây được quấn sát nhau:

A. 0,8 m; 1 A

B. 0,6 m; 1 A

C. 0,8 m; 1,5 A

D. 0,7 m; 2 A

Câu 9. Chọn đáp án B*Lời giải:*

$$+ \text{ Khi phủ 1 lớp sơn mỏng cách điện thì: } n = \frac{1}{d} \Rightarrow I = \frac{Bd}{4\pi \cdot 10^{-7}} = \frac{15,7 \cdot 10^{-4} \cdot 0,8 \cdot 10^{-3}}{4\pi \cdot 10^{-7}} = 1 \text{ A}$$

$$+ \text{ Chiều dài sợi dây = chu vi ống trụ. } N = 4\pi \cdot D \cdot \pi L = 4\pi d \cdot \frac{1}{d} \ell$$

$$\Rightarrow R = \rho \frac{\ell}{S} = \rho \frac{4\pi \cdot D \cdot \frac{1}{d} \ell}{S} = \frac{4\rho\pi D \ell}{\pi d^3} = \frac{4\rho D \ell}{d^3} \Rightarrow \ell = \frac{Rd^3}{4\rho D} = \frac{3,3 \cdot (0,8 \cdot 10^{-3})^3}{4 \cdot 1,76 \cdot 10^{-8} \cdot 4 \cdot 10^{-2}} = 0,6 \text{ m}$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 10. Một đoạn dây dẫn dài 5 cm đặt trong từ trường đều vuông góc với vectơ cảm ứng từ. Dòng điện có cường độ 0,75 A qua dây dẫn thì lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn là $3 \cdot 10^{-3} \text{ N}$. Cảm ứng từ của từ trường có giá trị:

A. 0,8 T

B. 0,08 T

C. 0,16 T

D. 0,016 T

Câu 10. Chọn đáp án B*Lời giải:*

$$+ B = \frac{F}{I \ell \sin \alpha} = \frac{3 \cdot 10^{-3}}{0,75 \cdot 0,05} = 0,08 \text{ T}$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 11. Một đoạn dây dài ℓ đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,5 \text{ T}$ hợp với đường cảm ứng từ một góc 30° . Dòng điện qua dây có cường độ 0,5 A, thì lực từ tác dụng lên đoạn dây là $4 \cdot 10^{-2} \text{ N}$. Chiều dài đoạn dây dẫn là:

A. 32 cm

B. 3,2 cm

C. 16 cm

D. 1,6 cm

Câu 11. Chọn đáp án A*Lời giải:*

$$+ \ell = \frac{F}{BI \cdot \sin \alpha} = \frac{4 \cdot 10^{-2}}{0,5 \cdot 0,5 \cdot \sin 30^\circ} = 0,32 \text{ m} = 32 \text{ cm}$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 12. Một khung dây dẫn hình chữ nhật ABCD có các cạnh $AB = 10 \text{ cm}$, $BC = 20 \text{ cm}$, đặt trong từ trường đều, mặt phẳng khung song song với các đường cảm ứng từ. Mômen lực từ tác dụng lên khung bằng $0,02 \text{ N.m}$, biết dòng điện chạy qua khung bằng 2 A . Độ lớn cảm ứng từ là:

- A. 5 T B. $0,5 \text{ T}$ C. $0,05 \text{ T}$ D. $0,2 \text{ T}$

Câu 12. Chọn đáp án B

✍ **Lời giải:**

$$+ B = \frac{M}{IS \sin \Phi} = \frac{0,02}{2 \cdot 0,01} = 0,5 \text{ T}$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 13. Một khung dây dẫn hình chữ nhật diện tích 20 cm^2 đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 4 \cdot 10^{-4} \text{ T}$. Khi cho dòng điện $0,5 \text{ A}$ chạy qua khung thì mômen lực từ cực đại tác dụng lên khung là $0,4 \cdot 10^{-4} \text{ N.m}$. Số vòng dây trong khung là:

- A. 10 vòng B. 20 vòng C. 200 vòng D. 100 vòng

Câu 13. Chọn đáp án D

✍ **Lời giải:**

$$+ N = \frac{M}{IBS \sin \Phi} = \frac{0,4 \cdot 10^{-4}}{0,5 \cdot 4 \cdot 10^{-4} \cdot 20 \cdot 10^{-4}} = 100 \text{ vòng}$$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 14. Một khung dây dẫn hình chữ nhật ABCD có cạnh $AB = 10 \text{ cm}$, $BC = 5 \text{ cm}$, gồm 20 vòng dây nối tiếp nhau có thể quay quanh cạnh AB thẳng đứng, dòng điện 1 A đi qua mỗi vòng dây và hệ thống đặt trong từ trường đều $B = 0,5 \text{ T}$ sao cho vectơ pháp tuyến của khung hợp với vectơ cảm ứng từ một góc 30° . Mômen lực từ tác dụng lên khung có độ lớn:

- A. $25 \cdot 10^{-3} \text{ N.m}$ B. $25 \cdot 10^{-3} \text{ N.m}$ C. $5 \cdot 10^{-3} \text{ N.m}$ D. $50 \cdot 10^{-3} \text{ N.m}$

Câu 14. Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

$$+ M = NIBS \sin \Phi = 20 \cdot 0,1 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 1 \cdot \sin 30^\circ = 25 \cdot 10^{-3} \text{ N.m}$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 15. Một đoạn dây dẫn đồng chất có khối lượng 10 g , dài 30 cm được treo trong từ trường đều. Đầu trên của dây o có thể quay tự do xung quanh một trục nằm ngang như hình vẽ. Khi cho dòng điện 8 A qua đoạn dây thì đầu dưới M của đoạn dây di chuyển một đoạn theo phương ngang $d = 2,6 \text{ cm}$. Tính cảm ứng từ **B**. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$:

- A. $25,7 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ B. $34,2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ C. $35,4 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ D. $64 \cdot 10^{-5} \text{ T}$

Câu 15. Chọn đáp án C

✍ **Lời giải:**

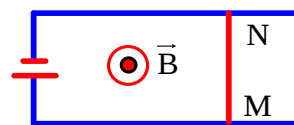
+ Vì có tác dụng của lực từ nên đoạn dây bị lệch sang 1 bên và có vị trí cân bằng khi dây treo lệch 1 góc α

+ Đoạn dây nằm cân bằng nên $\vec{P} + \vec{F} + \vec{T} = \vec{0}$, hay ba lực này lập thành 1 tam giác vuông có góc hợp bởi $(\vec{P}, -\vec{T}) = \alpha$

$$+ \tan \alpha = \frac{d}{\ell} = \frac{F}{P} = \frac{BI\ell}{mg} \Rightarrow B = \frac{mgd}{I\ell^2} = \frac{10 \cdot 10^{-3} \cdot 9,8 \cdot 2,6 \cdot 10^{-2}}{8(30 \cdot 10^{-2})^2} = 35,4 \cdot 10^{-5} \text{ T}$$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 16. Một thanh nhôm dài $1,6 \text{ m}$, khối lượng $0,2 \text{ kg}$ chuyển động trong từ trường đều và luôn tiếp xúc với 2 thanh ray đặt nằm ngang như hình vẽ. Từ trường có phương vuông góc với mặt phẳng hình vẽ hướng ra ngoài mặt phẳng hình vẽ. Hệ số ma sát giữa thanh nhôm MN và hai thanh ray là $k = 0,4$, $B = 0,05 \text{ T}$, biết thanh nhôm



chuyển động đều. Thanh nhôm chuyển động về phía nào, tính cường độ dòng điện trong thanh nhôm, coi rằng trong khi thanh nhôm chuyển động điện trở của mạch điện không đổi, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$, bỏ qua hiện tượng cảm ứng điện từ:

- A. chuyển động sang trái, $I = 6 \text{ A}$ B. chuyển động sang trái, $I = 10 \text{ A}$
C. chuyển động sang phải, $I = 10 \text{ A}$ D. chuyển động sang phải, $I = 6 \text{ A}$

Câu 16. Chọn đáp án C**Lời giải:**

+ Sử dụng quy tắc bàn tay trái với chiều dòng điện đi từ M đến N, cảm ứng từ hướng từ ngoài vào trong, ta được F hướng sang phải, vậy thanh nhôm chuyển động sang bên phải.

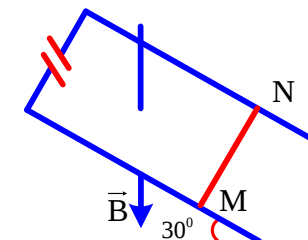
+ Thanh ray MN chuyển động đều (hay là có gia tốc bằng 0), áp dụng định luật II Newton ta được:

$\vec{F}_{ms} + \vec{F} + \vec{P} + \vec{N} = \vec{0}$, chọn hệ trục Oxy theo chiều của $\vec{F}$ và $\vec{P}$, chiếu xuống 2 trục ta được:

$$\begin{cases} F_{ms} = F \\ N = P = mg \end{cases} \Rightarrow kmg = BI\ell \Rightarrow I = \frac{km g}{B\ell} = \frac{0,4.0,2.10}{0,05.1,6} = 10A$$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 17. Hai thanh ray đặt trong mặt phẳng nghiêng nằm trong từ trường đều. Mặt phẳng nghiêng hợp với phương ngang 30° , các đường sức từ có phương thẳng đứng chiều từ trên xuống dưới. Một thanh nhôm dài $1m$ khối lượng $0,16\text{ kg}$ trượt không ma sát trên hai thanh ray xuống dưới với vận tốc không đổi. Biết $B = 0,05T$. Hỏi đầu M của thanh nối với cực dương nguồn hay cực âm, cường độ dòng điện qua thanh nhôm bằng bao nhiêu, coi rằng khi thanh nhôm chuyển động nó vẫn luôn nằm ngang và cường độ dòng điện trong thanh nhôm không đổi. Lấy $g = 10\text{ m/s}^2$:

A. M nối với cực âm, $I = 6\text{ A}$ B. M nối với cực âm, $I = 18,5\text{ A}$ C. M nối với cực dương, $I = 6\text{ A}$ D. M nối với cực dương, $I = 18,5\text{ A}$ **Câu 17. Chọn đáp án D****Lời giải:**

+ Vì thanh nhôm trượt không ma sát trên hai thanh ray xuống dưới nên lực F có chiều hướng xuống dưới, áp dụng quy tắc bàn tay trái ta được cường độ dòng điện

I có chiều hướng từ ngoài vào trong (+) nên dòng điện sẽ chạy từ M đến N nên cực dương phải nối với M.

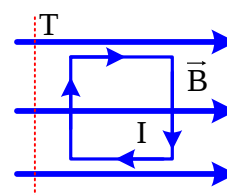
+ Khi thanh nhôm chuyển động nó vẫn luôn nằm ngang nên $\vec{P} + \vec{F} + \vec{T} = \vec{0}$, chọn trục Oxy theo hướng của mặt phẳng nghiêng.

+ Chiếu theo phương của Ox ta được: $P \sin \alpha - F \cos \alpha = 0 \Rightarrow \tan \alpha = \frac{BI\ell}{mg}$

$$\Rightarrow I = \frac{mg \tan \alpha}{B\ell} = \frac{0,16.10. \tan 30^\circ}{0,05.1} = 18,5A$$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 18. Một khung dây dẫn tròn bán kính 10 cm gồm 50 vòng. Trong mỗi vòng có dòng điện 10 A chạy qua, khung dây đặt trong từ trường đều đường sức từ song song với mặt phẳng của khung, $B = 0,2T$. Mômen ngẫu lực từ tác dụng lên khung là:

A. $2,14\text{ N.m}$ B. $3,14\text{ N.m}$ C. $4,14\text{ N.m}$ D. $5,14\text{ N.m}$ **Câu 18. Chọn đáp án B****Lời giải:**

$$+ M = NIBS. \sin \Phi = 50.10.0,2.\pi.0,1^2 = 3,14N.m$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 19. Một khung dây dẫn tròn bán kính 5 cm gồm 75 vòng đặt trong từ trường đều có $B = 0,25\text{ T}$. Mặt phẳng khung làm với đường sức từ góc 60° , mỗi vòng dây có dòng điện 8 A chạy qua. Tính mômen ngẫu lực từ tác dụng lên khung:

A. $0,24\text{ N.m}$ B. $0,35\text{ N.m}$ C. $0,59\text{ N.m}$ D. $0,72\text{ N.m}$ **Câu 19. Chọn đáp án C****Lời giải:**

+ Vì đường sức từ hợp với mặt phẳng khung dây một góc 60° nên $(\vec{B}; \vec{n}) = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$

$$+ M = NIBS \sin \alpha = 75.71.0,052.0,25.8. \sin 30^\circ = 0,59N.m$$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 20. Một khung dây dẫn hình vuông cạnh a đặt trong từ trường đều có đường sức từ song song với mặt phẳng khung, trong khung có dòng điện cường độ I . Tính mômen lực từ tác dụng lên khung đối với trục quay T :
A. $M = IBa$ **B.** $M = I^2Ba$ **C.** $M = IB^2a^2$ **D.** $M = I Ba^2$

Câu 20. Chọn đáp án D

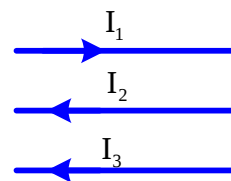
✍ **Lời giải:**

+ Đường sức từ song song với mặt phẳng khung nên nó vuông góc với vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng
 $\Rightarrow M = IBa^2 \sin 90^\circ = IBa^2$

✓ **Chọn đáp án D**

Câu 21. Ba dòng điện thẳng song song $I_1 = 12 \text{ A}$, $I_2 = 6 \text{ A}$, $I_3 = 8,4 \text{ A}$ nằm trong mặt phẳng hình vẽ, khoảng cách giữa I_1 và I_2 bằng $a = 5 \text{ cm}$, giữa I_2 và I_3 bằng $b = 7 \text{ cm}$. Lực từ tác dụng lên mỗi đơn vị dài dòng điện I_3 là:

- A.** $2,4 \cdot 10^{-5} \text{ N}$ **B.** $3,8 \cdot 10^{-5} \text{ N}$
C. $4,2 \cdot 10^{-5} \text{ N}$ **D.** $1,4 \cdot 10^{-5} \text{ N}$



Câu 21. Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

+ Vì hai dòng điện 1 và 3 ngược chiều nhau nên tương tác giữa 2 dòng điện là tương tác đẩy nên vectơ $\vec{F}_{13}$ sẽ hướng ra ngoài.

+ Vì hai dòng điện 2 và 3 cùng chiều nhau nên tương tác giữa 2 dòng điện là tương tác hút nên vectơ $\vec{F}_{23}$ sẽ hướng vào trong.

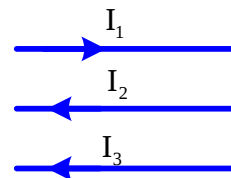
$\vec{F}_3 = \vec{F}_{13} + \vec{F}_{23}$ mà $\vec{F}_{13} \uparrow \downarrow \vec{F}_{23} \Rightarrow F_3 = |F_{13} - F_{23}|$ với:

$$\begin{cases} F_{13} = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I_1 I_3}{a+b} = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{12 \cdot 8,4}{0,12} = 1,68 \cdot 10^{-4} \text{ T} \\ F_{23} = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I_2 I_3}{b} = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{6 \cdot 8,4}{0,07} = 1,44 \cdot 10^{-4} \end{cases} \Rightarrow F_3 = 2,4 \cdot 10^{-5} \text{ T}$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 22. Ba dòng điện thẳng song song $I_1 = 12 \text{ A}$, $I_2 = 6 \text{ A}$, $I_3 = 8,4 \text{ A}$ nằm trong mặt phẳng hình vẽ khoảng cách giữa I_1 và I_2 bằng $a = 5 \text{ cm}$, giữa I_2 và I_3 bằng $b = 7 \text{ cm}$. Lực từ tác dụng lên mỗi đơn vị dài dòng điện I_2 là:

- A.** $2,1 \cdot 10^{-5} \text{ N}$ **B.** $36 \cdot 10^{-5} \text{ N}$
C. $21 \cdot 10^{-5} \text{ N}$ **D.** $15 \cdot 10^{-5} \text{ N}$



Câu 22. Chọn đáp án B

✍ **Lời giải:**

+ Vì hai dòng điện 2 và 3 cùng chiều nhau nên tương tác giữa 2 dòng điện là tương tác hút nên vectơ $\vec{F}_{32}$ sẽ hướng về phía dòng điện 3.

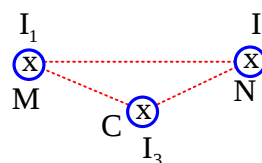
+ Vì hai dòng điện 1 và 2 ngược chiều nhau nên tương tác giữa 2 dòng điện là tương tác đẩy nên vectơ $\vec{F}_{12}$ sẽ hướng ra ngoài hay là về phía dòng điện 3.

+ $\vec{F}_2 = \vec{F}_{12} + \vec{F}_{32}$; mà $\vec{F}_{12} \uparrow \uparrow \vec{F}_{32} \Rightarrow F_2 = F_{12} + F_{32}$ với:

$$\begin{cases} F_{12} = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I_1 I_2}{a} = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{12 \cdot 6}{0,05} = 2,88 \cdot 10^{-4} \text{ T} \\ F_{23} = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I_2 I_3}{b} = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{6 \cdot 8,4}{0,07} = 1,44 \cdot 10^{-4} \end{cases} \Rightarrow F_2 = 43,2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 23. Ba dòng điện thẳng song song cùng chiều $I_1 = I_2 = 500 \text{ A}$, và I_3 cùng nằm trong mặt phẳng nằm ngang vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, tại M, N, C, biết góc $\widehat{MCN} = 120^\circ$ và $MC = 5 \text{ cm}$. I_3 chạy trong dây dẫn bằng đồng có đường kính $1,5 \text{ mm}$, khối lượng riêng $8,9 \text{ g/cm}^3$, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Để lực từ tác dụng lên dòng điện I_3 cân bằng với trọng lượng của dây thì I_3 bằng bao nhiêu:



A. 58,6 A

B. 68,6 A

C. 78,6 A

D. 88,6 A

Câu 23. Chọn đáp án C**Lời giải:**+ Hợp lực do hai dòng điện tác dụng lên dòng điện I_3 là:

$$F_3 = \sqrt{F_{13}^2 + F_{23}^2 + 2F_{13}F_{23}\cos 120^\circ} = \sqrt{F_{13}^2 + F_{23}^2 - F_{13}F_{23}} = F_{13} = F_{23}$$

+ Để lực từ tác dụng lên dòng điện I_3 cân bằng với trọng lượng của dây thì ta phải có:

$$P = F_3 \Leftrightarrow mg = 2.10^{-7} \cdot \frac{I_1 I_3}{MC} \ell_3 \Leftrightarrow DVg = 2.10^{-7} \cdot \frac{I_1 I_3}{MC} \ell_3$$

$$\Leftrightarrow d \cdot \pi \cdot \frac{d^2}{4} \cdot \ell_3 \cdot g = 2.10^{-7} \cdot \frac{I_1 I_3}{MC} \ell_3 \Leftrightarrow I_3 = \frac{D\pi d^2 g \cdot MC}{8.10^{-7} \cdot I_1}$$

+ Thay số với chú ý $D = 8900 \text{ kg/m}^3$ ta được: $I_3 = 78,6 \text{ (A)}$ **✓ Chọn đáp án C**

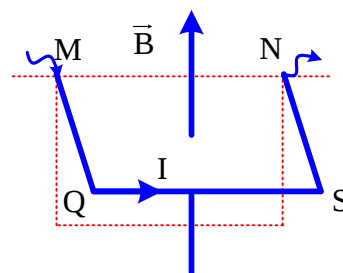
Câu 24. Dùng một dây đồng gấp lại thành ba cạnh của một hình chữ nhật, hai đầu M, N có thể quay trục nằm ngang như hình vẽ. Khung đặt trong từ trường đều phương thẳng đứng chiều từ dưới lên trên. Khi cho dòng điện có $I = 5 \text{ A}$ chạy vào khung thì khung lệch khỏi mặt phẳng thẳng đứng theo phương ngang 1 cm. Biết $MQ = NS = a = 10 \text{ cm}$; $QS = b = 15 \text{ cm}$; $B = 0,03 \text{ T}$; $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tìm khối lượng của khung:

A. 1,5g

B. 11,5g

C. 21,5g

D. 31,5g

**Câu 24. Chọn đáp án D****Lời giải:**+ Gọi Q' và S' lần lượt là điểm lệch khỏi của dây theo phương ngang, theo đề bài $QQ_1 = SS' = 1 \text{ cm}$ + Gọi P_1 là trọng lượng các cạnh MK, NS, P_2 là trọng lượng cạnh QS+ Momen $\vec{P}_1; \vec{P}_2$ đối với trục quay MN là: $M_{P_1} = 2P_1 \cdot \frac{Q'Q}{2} + P_2 \cdot Q'Q$ + Gọi F là lực từ tác dụng lên QS, momen của $\vec{F}$ đối với trục quay MN là $M_F = F \cdot MQ' = Fa$

$$+ P_1 = \frac{P}{35} \cdot 10; P_2 = \frac{P}{35} \cdot 15; F = IBb$$

$$+ \text{Từ điều kiện: } M_p = M_F \Rightarrow mg \cdot Q'Q \cdot \frac{25}{35} = IBba \Rightarrow m = \frac{7IBba}{5gQ'Q} = 0,0315 \text{ kg} = 31,5 \text{ g}$$

✓ Chọn đáp án D

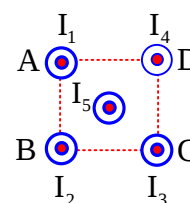
Câu 25. Hai dây dẫn thẳng dài, song song và cách nhau một khoảng 20 cm. Dòng điện trong hai dây dẫn có cường độ lần lượt là 5 A và 10 A, chạy cùng chiều nhau. Lực từ tác dụng lên mỗi đoạn dây có chiều dài 5 dm của mỗi dây là:

A. $0,25\pi \cdot 10^{-4} \text{ N}$ B. $0,25 \cdot 10^{-4} \text{ N}$ C. $2,5 \cdot 10^{-6} \text{ N}$ D. $0,25 \cdot 10^{-4} \text{ N}$ **Câu 25. Chọn đáp án B****Lời giải:**

$$+ F = 2.10^{-7} \cdot \frac{I_1 I_2}{r} \cdot d = 2.10^{-7} \cdot \frac{5 \cdot 10}{0,2} \cdot 0,5 = 2,5 \cdot 10^{-5} \text{ N}$$

✓ Chọn đáp án B

Câu 26. Bốn dây dẫn thẳng dài song song mang dòng điện cùng chiều, cùng cường độ I đặt cách nhau lần lượt một đoạn a, mà tiết diện thẳng của chúng ở bốn đỉnh của một hình vuông cạnh a. Lực từ tác dụng lên mỗi mét dây dẫn thứ năm mang dòng điện cũng bằng I đặt song song với 4 dòng điện trên, đi qua tâm hình vuông là:



$$A. 4\sqrt{2} \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I^2}{a}$$

B. 0

$$C. 8\sqrt{2} \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I^2}{a}$$

$$D. 4 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I^2}{a}$$

Câu 26. Chọn đáp án B

Lời giải:

+ Lực từ tác dụng lên tâm O của sợi dây: $\vec{F}_O = \vec{F}_{15} + \vec{F}_{25} + \vec{F}_{35} + \vec{F}_{45}$

$$+ \begin{cases} \vec{F}_{15} \uparrow \downarrow \vec{F}_{35} \\ \vec{F}_{25} \uparrow \downarrow \vec{F}_{45} \\ F_{15} = F_{25} = F_{35} = F_{45} \end{cases} \Rightarrow F_O = 0$$

✓ **Chọn đáp án B**

Câu 27. Một đoạn dây dẫn thẳng MN dài 6 (cm) có dòng điện $I = 5$ (A) đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,5$ (T). Lực từ tác dụng lên đoạn dây có độ lớn $F = 7,5 \cdot 10^{-2}$ (N). Tính góc α hợp bởi dây MN và đường cảm ứng từ?

A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 27. Chọn đáp án A

Lời giải:

+ Góc α hợp bởi dây MN và đường cảm ứng từ là: $\sin \alpha = \frac{F}{BI\ell} = \frac{7,5 \cdot 10^{-2}}{0,5 \cdot 6 \cdot 10^{-2} \cdot 5} = \frac{1}{2} \Rightarrow \alpha = 30^\circ$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 28. Một đoạn dây dẫn dài 20 em, có dòng điện 0,5 A chạy qua đặt trong từ trường đều có $B = 0,02$ T. Biết đường sức từ vuông góc với dây dẫn và đều nằm trong mặt phẳng ngang. Lực từ tác dụng lên dây có độ lớn và phương như thế nào?

A. F có phương thẳng đứng, có độ lớn $2 \cdot 10^{-3}$ N. B. F có phương thẳng đứng, có độ lớn $4 \cdot 10^{-3}$ N
C. F có phương nằm ngang, có độ lớn $2 \cdot 10^{-3}$ N D. F có phương nằm ngang, có độ lớn $4 \cdot 10^{-3}$ N

Câu 28. Chọn đáp án A

Lời giải:

+ Lực từ tác dụng lên dây: $F = BI\ell \sin \alpha = 0,02 \cdot 0,5 \cdot 20 \cdot \sin 90^\circ = 2 \cdot 10^{-3}$ N

$\vec{F}$ có phương thẳng đứng.

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 29. Một khung dây cường độ 0,5 A hình vuông cạnh $a = 20$ cm. Từ trường có độ lớn 0,15 T có phương vuông góc với mặt phẳng khung dây, có chiều từ ngoài vào trong. Vẽ hình, xác định lực và độ lớn của các lực từ tác dụng lên các cạnh

A. lực từ qua các cạnh đều bằng nhau và bằng 0,015 N.
B. lực từ qua các cạnh đều bằng nhau và bằng 0,025 N.
C. lực từ qua các cạnh đều bằng nhau và bằng 0,03 N.
D. lực từ qua các cạnh đều bằng nhau và bằng 0,045 N.

Câu 29. Chọn đáp án A

Lời giải:

+ Vì khung dây là hình vuông và từ trường có phương vuông góc với mặt phẳng khung dây nên lực từ qua các cạnh đều bằng nhau

$\rightarrow F = BI\ell \sin \alpha = BIa \sin 90^\circ = 0,5 \cdot 0,2 \cdot 0,15 = 0,015$ N

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 30. Một dây dẫn MN có chiều dài ℓ , khối lượng của một đơn vị dài của dây là $D = 0,04$ kg/m. Dây được treo bằng hai dây dẫn nhẹ thẳng đứng và đặt trong từ trường đều có $B = 0,04$ T. Cho dòng điện I qua dây.

a) Xác định chiều và độ lớn của I để lực căng của các dây treo bằng 0.

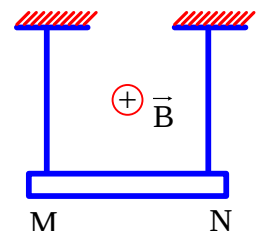
A. Cường độ dòng điện I phải có hướng từ N đến M, độ lớn $I = 10$ A.
B. Cường độ dòng điện I phải có hướng từ M đến N, độ lớn $I = 10$ A.

C. Cường độ dòng điện I phải có hướng từ N đến M, độ lớn $I = 1$ A.

D. Cường độ dòng điện I phải có hướng từ M đến N, độ lớn $I = 1$ A.

b) Cho $MN = 25$ cm, $I = 16$ A có chiều từ N đến M. Tính lực căng của mỗi dây.

A. 0,26 N. B. 0,16 N. C. 0,13 N. D. 0,32 N.



Hướng dẫn:

a) + Để lực căng dây treo bằng không thì trọng lực và lực từ lên dây dẫn thẳng MN phải bằng nhau và lực từ phải hướng lên trên, theo quy tắc bàn tay trái thì cường độ dòng điện I phải có hướng từ M đến N

$$+ F = P \Rightarrow BI\ell \sin \alpha = mg \Rightarrow BI\ell = D\ell g \Rightarrow I = \frac{Dg}{B} = \frac{0,04 \cdot 10}{0,04} = 10A \rightarrow \text{Chọn B}$$

b) + Lực từ tác dụng lên MN: $F = BI\ell \cdot \sin \alpha = 0,04 \cdot 16 \cdot 0,25 = 0,16N$

+ Vì chiều dòng điện từ N đến M nên theo quy tắc bàn tay trái thì lực $\vec{F}$ sẽ hướng xuống và cùng chiều với P

+ Khi MN nằm cân bằng thì: $\vec{F} + \vec{P} + 2\vec{T} = \vec{0}$, chiếu lên phương của trọng lực P ta được:

$$F + P - 2T = 0 \Rightarrow T = \frac{F + P}{2} = \frac{0,16 + 0,04 \cdot 0,25 \cdot 10}{2} = 0,13(N) \rightarrow \text{Chọn C}$$

Câu 31. Đoạn dây dẫn MN có chiều dài $\ell = 20$ cm, khối lượng $m = 10$ g được treo nằm ngang bằng hai dây mảnh AM, BN. Thanh MN đặt trong từ trường đều B thẳng đứng hướng lên với $B = 0,5$ T. Khi cho dòng điện I chạy qua, đoạn dây MN dịch chuyển đến vị trí cân bằng mới, lúc đó hai dây treo AM, BN hợp với phương đứng một góc $\alpha = 30^\circ$. Xác định I và lực căng dây treo. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

A. Cường độ dòng điện $I = \frac{1}{\sqrt{3}} \text{ A}$, lực căng dây $T = \frac{\sqrt{3}}{30} \text{ N}$.

B. Cường độ dòng điện $I = \frac{2}{\sqrt{3}} \text{ A}$, lực căng dây $T = T = \frac{\sqrt{3}}{15} \text{ N}$.

C. Cường độ dòng điện $I = \frac{1}{\sqrt{3}} \text{ A}$, lực căng dây $T = \frac{\sqrt{3}}{15} \text{ N}$.

D. Cường độ dòng điện $I = \frac{2}{\sqrt{3}} \text{ A}$, lực căng dây $T = \frac{\sqrt{3}}{30} \text{ N}$

Câu 31. Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

+ Các lực tác dụng lên đoạn dây MN, $\vec{P}, \vec{F}$ và lực căng dây $\vec{T}$

+ Theo quy tắc bàn tay trái ta được $\vec{F}$ có hướng sang ngang và vuông góc với trọng lực $\vec{P}$

+ Đoạn dây MN nằm cân bằng nên $\vec{P} + \vec{F} + 2\vec{T} = \vec{0}$

+ Hơn nữa khi xét mặt cắt ngang của đoạn dây thì

$$\tan \alpha = \frac{F}{P} = \frac{BI\ell}{mg} \Rightarrow I = \frac{mg \tan \alpha}{B\ell} = \frac{0,01 \cdot 10 \cdot \tan 30^\circ}{0,5 \cdot 0,2} = \frac{1}{\sqrt{3}} (\text{A})$$

$$+ \text{Ta có: } T_1 = T_2 = \frac{T}{2} = \frac{P}{2 \cos \alpha} = \frac{0,01 \cdot 10}{2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{30} \text{ N}$$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 32. Giữa hai cực của một nam châm hình móng ngựa có một điện trường đều. B thẳng đứng, $B = 0,5$ T. Người ta treo một dây dẫn thẳng chiều dài 5 cm, khối lượng 5 g nằm ngang trong từ trường bằng hai dây dẫn mảnh nhẹ. Tìm góc lệch của dây treo so với phương thẳng đứng khi cho dòng điện $I = 2$ A chạy qua dây. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.

A. 30° .

B. 60° .

C. 45° .

D. 90° .

Câu 32. Chọn đáp án C

✍ **Lời giải:**

+ Theo quy tắc bàn tay trái ta được $\vec{F}$ có hướng sang ngang và vuông góc với trọng lực $\vec{P}$

+ Góc lệch của dây treo so với phương thẳng đứng là do hợp lực của P và F gây ra:

$$\tan \alpha = \frac{F}{P} = \frac{BI\ell}{mg} = \frac{0,5 \cdot 2 \cdot 0,05}{5 \cdot 10^{-3} \cdot 10} = 1 \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$

✓ **Chọn đáp án C**

Câu 33. Một dây dẫn được uốn gấp thành một khung dây có dạng tam giác vuông AMN như hình, đặt khung dây vào từ trường đều B như hình. Coi khung dây nằm cố định trong mặt phẳng hình vẽ. Xác định vectơ lực từ tác dụng lên các cạnh tam giác. Cho $AM = 8$ cm, $AN = 6$ cm, $B = 3 \cdot 10^{-3}$ T, $I = 5$ A.

A. $F_{NA} = 0 \text{ N}; F_{AM} = F_{MN} = 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ N}$.

B. $F_M = 0 \text{ N}; F_{NA} = F_{MN} = 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ N}$.

C. $F_{MN} = 0\text{N}$, $F_{NA} = F_{AM} = 1,2.10^{-3}\text{N}$

D. $F_{AM} = F_{MN} = F_{NA} = 1,2.10^{-3}\text{N}$

Câu 33. Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

+ Lực từ tác dụng lên cạnh NA bằng 0 vì $NA \parallel \vec{B}$

+ Lực từ tác dụng lên cạnh AM có điểm đặt tại trung điểm AM và theo quy tắc bàn tay trái nó có hướng từ ngoài vào trong và có độ lớn: $F_{AM} = B.I.AM = 0,08.5.3.10^{-3} = 1,2.10^{-3}\text{N}$

+ Lực từ tác dụng lên cạnh MN có điểm đặt tại trung điểm MN và theo quy tắc bàn tay trái nó có hướng từ trong ra ngoài và có độ lớn: $F_{MN} = B.I.MN.\sin \alpha = B.O.MN.\frac{AM}{MN} = F_{AM} = 1,2.10^{-3}\text{N}$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 34. Hai thanh ray nằm ngang, song song và cách nhau 10cm, đặt trong từ trường đều B thẳng đứng, $B = 0,1\text{ T}$. Một thanh kim loại đặt lên ray và vuông góc với ray. Nối ray với nguồn điện $E = 12\text{ V}$, $r = 1\Omega$, điện trở thanh kim loại, ray và dây nối là $R = 5\Omega$. Tìm lực từ tác dụng lên thanh kim loại.

A. 0,02 N.

B. 0,04 N.

C. 0,01 N.

D. 0,03 N.

Câu 34. Chọn đáp án A

✍ **Lời giải:**

+ Cường độ dòng điện chạy qua thanh kim loại: $I = \frac{E}{R+r} = \frac{12}{5+1} = 2(\text{A})$

+ Lực từ tác dụng lên thanh kim loại: $F = B.I.l.\sin \alpha = 0,1.2.0,1 = 0,02(\text{N})$

✓ **Chọn đáp án A**

Câu 35. Hai thanh ray nằm ngang và cách nhau một khoảng $l = 20\text{ cm}$. Một thanh kim loại MN, khối lượng $m = 100\text{ g}$ đặt lên trên, vuông góc với thanh ray. Dòng điện qua thanh MN là $I = 5\text{ A}$. Hệ thống đặt trong từ trường đều B thẳng đứng, hướng lên, với $B = 0,2\text{ T}$. Thanh ray MN nằm yên. Xác định hệ số ma sát giữa thanh MN và hai thanh ray, lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

A. 0,1.

B. 0,2.

C. 0,3.

D. 0,4.

Câu 35. Chọn đáp án B

✍ **Lời giải:**

+ Thanh ray MN nằm đứng yên, áp dụng định luật II Newton ta được: $\vec{F}_{ms} + \vec{F} + \vec{P} + \vec{N} = \vec{0}$

+ Chọn hệ trục Oxy theo chiều của F và N, chiếu xuống 2 trục ta được:

$$\begin{cases} F_{ms} = F \\ N = P = mg \end{cases} \Rightarrow \mu mg = BIl \Rightarrow \mu = \frac{BIl}{mg} = \frac{0,2.5.0,2}{0,1.10} = 0,2$$

✓ **Chọn đáp án B**

B. BÀI TẬP TỰ LUYỆN DẠNG 1 + DẠNG 2 + DẠNG 3

Câu 1. Đoạn dây dẫn dài 10 cm mang dòng điện 5 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,08 T. Đoạn dây đặt vuông góc với các đường sức từ. Lực từ tác dụng lên đoạn dây là

A. 0,01 N.

B. 0,02 N.

C. 0,04N.

D. 0 N.

Câu 2. Đoạn dây dẫn dài 10 cm mang dòng điện 5 A đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,08 T. Đoạn dây đặt hợp với các đường sức từ góc 30° . Lực từ tác dụng lên đoạn dây là

A. 0,01 N.

B. 0,02 N.

C. 0,04 N.

D. 0,05 N.

Câu 3. Đặt một dây dẫn thẳng, dài mang dòng điện 20 A trong một từ trường đều có véc tơ cảm ứng từ vuông góc với dây, người ta thấy cứ mỗi 50 cm của dây chịu lực từ là 0,5 N. Cảm ứng từ có độ lớn là

A. 5 T.

B. 0,5 T.

C. 0,05 T.

D. 0,005 T.

Câu 4. Một đoạn dây dẫn thẳng dài 100 cm có dòng điện cường độ 20 A chạy qua và được đặt vuông góc với các đường sức từ trong một từ trường đều. Khi đó đoạn dây dẫn này bị tác dụng một lực từ 1,2 N. Xác định cảm ứng từ của từ trường đều.

A. 80 T.

B. 60.10^{-3} T .

C. 70 T.

D. $7,8.10^{-3}\text{ T}$.

Câu 5. Một đoạn dây dẫn thẳng dài 1,8 m được đặt trong một từ trường đều có cảm ứng từ 0,80 T. Khi có dòng điện cường độ 4,0 A chạy qua đoạn dây dẫn này thì đoạn dây dẫn bị tác dụng một lực từ bằng 1,5 N. Góc hợp bởi hướng của dòng điện thẳng và hướng của từ trường là

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 15° .

Câu 6. Một đoạn dây dài 46 cm của đường dây tải điện không đổi được đặt nằm ngang theo hướng Đông - Tây. Lực từ trường Trái Đất tác dụng lên đoạn dây dẫn đó có phương thẳng đứng, hướng xuống dưới và có độ lớn 0,058 N. Từ trường của Trái Đất bằng $3,2 \cdot 10^{-5}$ T và song song với mặt đất. Cường độ dòng điện là

A. 39,4 A và chiều từ Đông sang Tây.

B. 39,4 A và chiều từ Tây sang Đông

C. 29,4 A và chiều từ Đông sang Tây.

D. 29,4 A và chiều từ Tây sang Đông.

Câu 7. Một thanh kim loại MN có chiều dài ℓ và khối lượng m được treo thẳng ngang bằng hai dây kim loại, nhẹ, cứng song song cùng độ dài AM và CN trong từ trường đều, tại nơi có gia tốc trọng trường g. Cảm ứng từ của từ trường này có độ lớn B, hướng vuông góc với thanh MN và chếch lên phía trên hợp với phương thẳng đứng một góc $\alpha = 30^\circ$. Lúc đầu, hai dây treo AM và CN nằm trong mặt phẳng thẳng đứng. Sau đó, cho dòng điện cường độ I chạy qua thanh MN, sao cho $BI\ell = 0,5$ mg. Gọi γ là góc lệch của mặt phẳng chứa hai dây treo AM và CN so với mặt phẳng thẳng đứng. Giá trị γ gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 74° .

B. 26° .

C. 45° .

D. 14° .

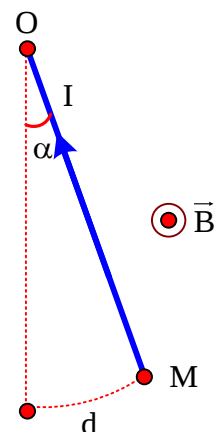
Câu 8. Một thanh dẫn điện đồng chất có khối lượng $m = 10$ gam, dài $\ell = 1$ m được treo từ trường đều có phương vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, chiều trong ra ngoài. Đầu trên O của thanh có thể quay tự do xung quanh một trục nằm ngang. Khi cho dòng điện cường độ $I = 8$ A qua thanh thì đầu dưới M của thanh di chuyển một đoạn $d = 26$ cm. Lấy $g = 9,8$ m/s². Độ lớn cảm ứng từ B là

A. $3,18 \cdot 10^{-4}$ T.

B. $5,6 \cdot 10^{-6}$ T.

C. 3,185 mT.

D. $3,149 \cdot 10^{-3}$ T.



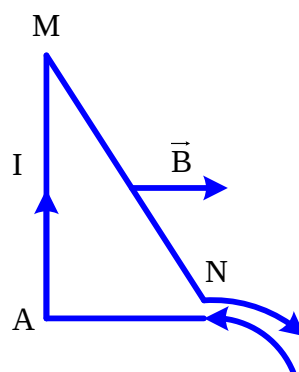
Câu 9. Một dây dẫn được uốn gấp thành một khung dây có dạng tam giác vuông AMN nằm trong mặt phẳng hình vẽ, cạnh AM = 8 cm và cạnh AN = 6 cm. Đặt khung dây vào trong từ trường đều, cảm ứng từ có độ lớn $3 \cdot 10^{-3}$ T, có phương song song với cạnh AN và chiều từ trái sang phải. Khi dòng điện chạy trong khung dây có cường độ $I = 5$ A thì độ lớn lực từ do từ trường đều tác dụng lên các cạnh AB, BC và CA lần lượt là F_1 , F_2 và F_3 . Giá trị của $(F_1 + F_2 + F_3)$ là?

A. 3mN.

B. 2,4mN.

C. 5 mN.

D. 4mN.



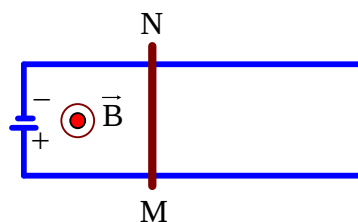
Câu 10. Một thanh nhôm MN, khối lượng 0,20 kg chuyển động trong từ trường đều và luôn tiếp xúc với hai thanh ray đặt song song cách nhau 1,6 m, nằm ngang, nằm trong mặt phẳng hình vẽ. Từ trường ngược hướng với trọng lực, có độ lớn $B = 0,1$ T. Hệ số ma sát giữa thanh nhôm MN và hai thanh ray là $\mu = 0,40$. Biết thanh nhôm chuyển động đều và điện trở của mạch không đổi. Lấy $g = 10$ m/s². Thanh nhôm chuyển động về phía

A. gần nguồn và cường độ dòng điện là 10 A.

B. xa nguồn và cường độ dòng điện là 10 A.

C. gần nguồn và cường độ dòng điện là 5 A.

D. xa nguồn và cường độ dòng điện là 5 A.



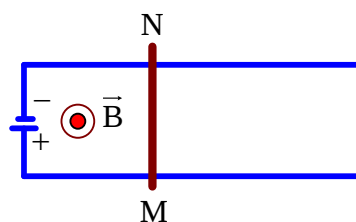
Câu 11. Một thanh nhôm MN, khối lượng 0,20 kg chuyển động trong từ trường đều và luôn tiếp xúc với hai thanh ray đặt song song cách nhau 1,6 m, nằm ngang, nằm trong mặt phẳng hình vẽ. Từ trường ngược hướng với trọng lực, có độ lớn $B = 0,05$ T. Hệ số ma sát trượt giữa thanh nhôm MN và hai thanh ray là $\mu = 0,20$. Lấy $g = 10$ m/s². Khi cường độ dòng điện qua thanh nhôm không đổi bằng I thì nó chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 0,8 m/s². Giá trị của I gần giá trị nào nhất sau đây?

A. 11 A.

B. 10 A.

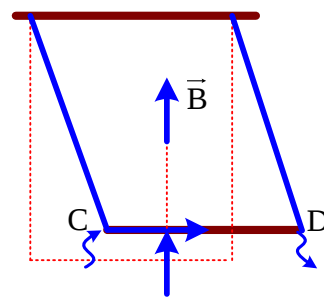
C. 8 A.

D. 9 A.



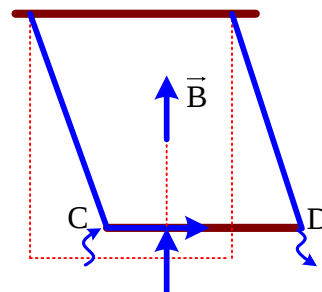
Câu 12. Một đoạn dây đồng CD chiều dài ℓ , có khối lượng m được treo ở hai đầu bằng hai sợi dây mềm, rất nhẹ, cách điện sao cho đoạn dây CD nằm ngang, tại nơi có gia tốc trọng trường g . Đưa đoạn dây đồng vào trong từ trường đều có cảm ứng từ B và các đường sức từ là những đường thẳng đứng hướng lên. Cho dòng điện qua dây CD có cường độ I sao cho $BI\ell = 3mg$ thì dây treo lệch so với phương thẳng đứng một góc **gần góc nào nhất** sau đây?

- A. 75° . B. 85° . C. 25° . D. 63° .



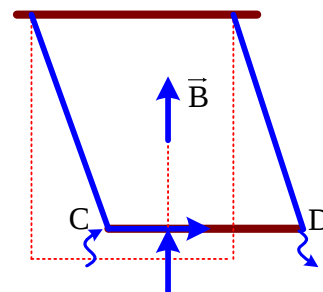
Câu 13. Một đoạn dây đồng CD dài 20 cm, nặng 12 g được treo ở hai đầu bằng hai sợi dây mềm, rất nhẹ, cách điện sao cho đoạn dây CD nằm ngang. Đưa đoạn dây đồng vào trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,5 \text{ T}$ và các đường sức từ là những đường thẳng đứng hướng lên. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Cho dòng điện qua dây CD có cường độ $I = 0,5 \text{ A}$ thì lực căng mỗi sợi dây treo có độ lớn là

- A. 0,13 N. B. 0,125 N. C. 0,25 N. D. 0,065 N.



Câu 14. Một đoạn dây đồng CD dài 20 cm, nặng 10 g được treo ở hai đầu bằng hai sợi dây mềm, rất nhẹ, cách điện sao cho đoạn dây CD nằm ngang. Đưa đoạn dây đồng vào trong từ trường đều có cảm ứng từ $B = 0,2 \text{ T}$ và các đường sức từ là những đường thẳng đứng hướng lên. Dây treo có thể chịu được lực kéo lớn nhất là 0,06 N. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Hỏi có thể cho dòng điện qua dây CD có cường độ lớn nhất là bao nhiêu để dây treo không bị đứt?

- A. 1,66 A. B. 1,88 A. C. 2,25 A. D. 2,36 A.

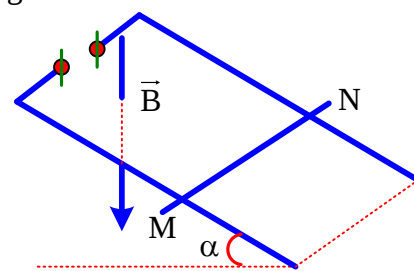


Câu 15. Một thanh kim loại MN có chiều dài ℓ và khối lượng m được treo thẳng ngang bằng hai dây kim loại, nhẹ, cứng song song cùng độ dài AM và CN trong từ trường đều, tại nơi có gia tốc trọng trường g . Cảm ứng từ của từ trường này có độ lớn B , hướng vuông góc với thanh MN và chếch lên phía trên hợp với phương thẳng đứng một góc $\alpha = 30^\circ$. Lúc đầu, hai dây treo AM và CN nằm trong mặt phẳng thẳng đứng. Sau đó, cho dòng điện cường độ I chạy qua thanh MN, sao cho $BI\ell = 0,25mg$. Lực căng sợi dây AM **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 0,34mg. B. 0,9mg. C. 0,68mg. D. 0,45mg.

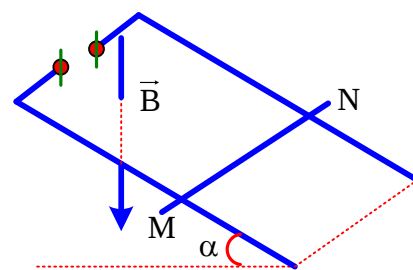
Câu 16. Có hai thanh ray song song, cách nhau 1 m, đặt trong mặt phẳng nghiêng nằm trong từ trường đều có $B = 0,05 \text{ T}$. Góc hợp bởi mặt phẳng nghiêng và mặt phẳng nằm ngang bằng $\alpha = 30^\circ$ như hình vẽ. Các đường sức từ có phương thẳng đứng và có chiều hướng từ trên xuống dưới. Một thanh nhôm khối lượng 0,16 kg, hệ số ma sát giữa thanh nhôm và hai thanh ray là 0,4. Biết thanh nhôm trượt xuống dưới với vận tốc không đổi, thanh luôn nằm ngang và cường độ dòng điện trong thanh nhôm không đổi bằng I chiều từ M đến N. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Giá trị I **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 4,5A. B. 5,5A. C. 9,5 A. D. 4,0 A.

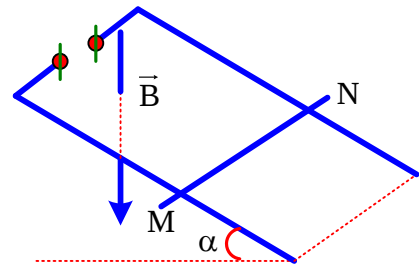


Câu 17. Có hai thanh ray song song, cách nhau 1 m, đặt trong mặt phẳng nghiêng nằm trong từ trường đều có $B = 0,05 \text{ T}$. Góc hợp bởi mặt phẳng nghiêng và mặt phẳng nằm ngang bằng $\alpha = 30^\circ$ như hình vẽ. Các đường sức từ có phương thẳng đứng và có chiều hướng từ trên xuống dưới. Một thanh nhôm khối lượng 0,16 kg, hệ số ma sát giữa thanh nhôm và hai thanh ray là 0,8. Biết thanh nhôm trượt xuống dưới với vận tốc không đổi, thanh luôn nằm ngang và cường độ dòng điện trong thanh nhôm không đổi bằng I chiều từ N đến M. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Giá trị I **gần giá trị nào nhất** sau đây?

- A. 4,5 A. B. 5,5 A. C. 10,5 A. D. 4,0 A.



Câu 18. Có hai thanh ray song song, cách nhau 1 m, đặt trong mặt phẳng nghiêng nằm trong từ trường đều có $B = 0,05 \text{ T}$. Góc hợp bởi mặt phẳng nghiêng và mặt phẳng nằm ngang bằng $\alpha = 30^\circ$ như hình vẽ. Các đường sức từ có phương thẳng đứng và có chiều hướng từ trên xuống dưới. Một thanh nhôm khối lượng 0,16 kg, hệ số ma sát giữa thanh nhôm và hai thanh ray là 0,4. Biết thanh nhôm trượt xuống dưới với gia tốc 5 m/s^2 , thanh luôn nằm ngang và cường độ dòng điện trong thanh nhôm không đổi bằng 1 chiều từ N đến M. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Giá trị I gần giá trị nào nhất sau đây?



- A. 4,5 A. B. 5,5 A. C. 10,5 A. D. 4,0A.

B. ĐÁP ÁN BÀI TẬP TỰ LUYỆN

1.C	2.B	3.C	4.B	5.D	6.A	7.B	8.D	9.B	10.D
11.C	12.A	13.D	14.A	15.D	16.A	17.B	18.C		

C. BÀI TẬP TỰ LUYỆN DẠNG 2 VÀ CHỦ ĐỀ 1

Câu 1. Một vòng dây tròn đặt trong không khí bán kính 30cm có dòng điện chạy qua. Cảm ứng từ tại tâm vòng dây có độ lớn $3,14 \cdot 10^{-5} \text{ T}$. Cường độ dòng điện chạy trong vòng dây là:

- A. 5A B. 10A C. 15A D. 20A

Câu 2. Khung dây tròn đặt trong không khí bán kính 30cm có 10 vòng dây. Cường độ dòng điện qua mỗi vòng dây là 0,3 A. Cảm ứng từ tại tâm khung dây có độ lớn là:

- A. 10^{-6} T B. $3,14 \cdot 10^{-6} \text{ T}$ C. $6,28 \cdot 10^{-6} \text{ T}$ D. $9,42 \cdot 10^{-6} \text{ T}$

Câu 3. Một khung dây tròn đặt trong không khí bán kính $R = 5 \text{ cm}$, có 12 vòng dây có dòng điện cường độ $I = 0,5 \text{ A}$ chạy qua. Cảm ứng từ tại tâm vòng dây có độ lớn là

- A. $24 \cdot 10^{-6} \text{ T}$ B. $24\pi \cdot 10^{-6} \text{ T}$ C. $24 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ D. $24 \cdot 10^{-5} \text{ T}$

Câu 4. Một khung dây tròn đặt trong chân không có bán kính 12 cm mang dòng điện 48 A. Biết khung dây có 15 vòng. Tính độ lớn của vectơ cảm ứng từ tại tâm vòng dây.

- A. $1,271 \cdot 10^{-3} \text{ T}$. B. $2,4\pi \cdot 10^{-3} \text{ T}$. C. $1,2 \cdot 10^{-3} \text{ T}$. D. $2,4 \cdot 10^{-3} \text{ T}$

Câu 5. Tại tâm của một dòng điện tròn cường độ 5A, người ta đo được độ lớn cảm ứng từ $B = 31,4 \cdot 10^{-6} \text{ T}$. Đường kính của dòng điện là:

- A. 0,1m B. 0,2m C. 1,2m D. 2,4m

Câu 6. Khung dây tròn đặt trong không khí bán kính 31,4cm có 10 vòng dây quấn cách điện với nhau, có dòng điện 1 chiều chạy qua. Cảm ứng từ tại tâm khung dây có độ lớn $2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$. Cường độ dòng điện chạy qua mỗi vòng dây là:

- A. 1mA B. 10 mA C. 100mA D. 1A

Câu 7. Một ống dây dân hình trụ dài 85 cm đặt trong không khí (không lõi sắt) gồm 750 vòng dây, trong đó có dòng điện cường độ 5,6 A. Xác định cảm ứng từ bên trong ống dây dẫn.

- A. $6,2 \cdot 10^{-3} \text{ T}$. B. $4 \cdot 10^{-3} \text{ T}$. C. $5 \cdot 10^{-3} \text{ T}$. D. $3 \cdot 10^{-3} \text{ T}$.

Câu 8. Một ống dây dài 20 cm, có 2400 vòng dây đặt trong không khí. Cường độ dòng điện chạy trong các vòng dây là 15 A. Độ lớn cảm ứng từ bên trong ống dây là

- A. $28 \cdot 10^{-3} \text{ T}$. B. $756 \cdot 10^{-3} \text{ T}$. C. $113 \cdot 10^{-3} \text{ T}$. D. $226 \cdot 10^{-3} \text{ T}$.

Câu 9. Một ống dây dài 25cm có dòng điện $I = 0,5 \text{ A}$ chạy qua đặt trong không khí. Cảm ứng từ bên trong ống dây có độ lớn $2\pi \cdot 10^{-3} \text{ T}$. Số vòng dây được quấn trên ống dây là:

- A. 1250 vòng B. 2500 vòng C. 985 vòng D. 879 vòng

Câu 10. Một ống dây dài 50 cm có dòng điện $I = 0,15 \text{ A}$ chạy qua đặt trong không khí. Cảm ứng từ bên trong ống dây có độ lớn là $35 \cdot 10^{-5} \text{ T}$. Số vòng dây được quấn trên ống dây là

- A. 1250 vòng. B. 928 vòng. C. 985 vòng. D. 879 vòng.

Câu 11. Người ta muốn tạo ra từ trường có độ lớn cảm ứng từ $B = 25 \cdot 10^{-4} \text{ T}$ bên trong một ống dây. Cường độ dòng điện trong mỗi vòng dây là $I = 2 \text{ A}$. Ống dây dài 50 cm. Số vòng dây phải quấn trên ống dây là

- A. 497 vòng. B. 928 vòng. C. 985 vòng. D. 879 vòng.

Câu 12. Dùng loại dây đồng đường kính 0,5mm, bên ngoài có phủ một lớp sơn cách điện mỏng quấn một lớp quanh một hình trụ để tạo thành một ống dây. Các vòng dây được quấn sát nhau. Hỏi nếu cho dòng điện cường độ 0,1A chạy qua các vòng dây thì cảm ứng từ bên trong ống dây bằng?

A. $25.10^{-5}T$

B. $4.10^{-5}T$

C. $5.10^{-5}T$

D. $3.10^{-5}T$

Câu 13. Dùng một dây đồng dài $s = 63\text{ m}$ có phủ lớp sơn cách điện mỏng, quấn quanh một hình trụ dài $L = 50\text{ cm}$, đường kính $D = 4\text{ cm}$ để làm một ống dây. Các vòng dây được quấn sát nhau. Nếu cho dòng điện cường độ $I = 0,1\text{ A}$ vào ống dây thì cảm ứng từ bên trong ống dây bằng

A. $12,9.10^{-5}\text{ T}$.

B. $11,4.10^{-5}\text{ T}$.

C. $12,6.10^{-5}\text{ T}$.

D. $15,3.10^{-5}\text{ T}$.

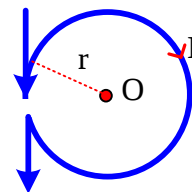
Câu 14. Một dây dẫn rất dài được căng thẳng, trong đó có một đoạn nhỏ ở khoảng giữa dây được uốn thành một vòng tròn bán kính $1,5\text{ cm}$. Cho dòng điện cường độ $I = 3\text{ A}$ chạy trong dây dẫn như hình vẽ. Độ lớn cảm ứng từ tại tâm O của vòng tròn là

A. $16,57.10^{-5}\text{ T}$.

B. $8,57.10^{-5}\text{ T}$.

C. $9,7.10^{-5}\text{ T}$.

D. $10,7.10^{-5}\text{ T}$.



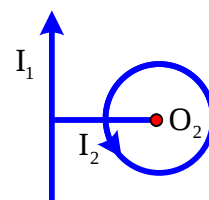
Câu 15. Hai dòng điện đặt trong không khí đồng phẳng: dòng thứ nhất thẳng dài, có cường độ $I_1 = 2\text{ A}$, dòng thứ hai hình tròn, tâm O_2 cách dòng thứ nhất 40 cm , bán kính $R_2 = 20\text{ cm}$, có cường độ $I_2 = 4/\pi\text{ A}$. Xác định độ lớn cảm ứng từ tại O_2

A. 6.10^{-6} T .

B. 4.10^{-6} T .

C. 5.10^{-6} T .

D. 3.10^{-6} T .



Câu 16. Cho dòng điện cường độ 20 A chạy qua một dây kim loại có tiết diện $0,1\pi^2\text{ mm}^2$ được uốn thành một vòng tròn đặt trong không khí. Khi đó cảm ứng từ tại tâm của vòng dây có độ lớn bằng 10^{-4} T . Cho biết kim loại trên có điện trở suất là $1,8.10^{-8}\text{ }\Omega\text{ m}$. Hiệu điện thế giữa hai đầu vòng dây đồng gần giá trị nào nhất sau đây

A. 128 mV

B. 107 mV

C. 255 mV

D. 99 mV

Câu 17. Một dòng điện 20 A chạy trong một dây dẫn thẳng dài đặt trong không khí. Độ lớn cảm ứng từ tại điểm cách dây 10 cm là

A. 10^{-5} T .

B. 2.10^{-5} T .

C. 4.10^{-5} T .

D. 8.10^{-5} T .

Câu 18. Một dòng điện 20 A chạy trong một dây dẫn thẳng, dài đặt trong không khí. Độ lớn cảm ứng từ tại điểm cách dây dẫn 20 cm là

A. 10^{-5} T .

B. 2.10^{-5} T .

C. 4.10^{-5} T .

D. 8.10^{-5} T .

Câu 19. Một dây dẫn thẳng, dài có dòng điện $I = 12\text{ A}$ chạy qua được đặt trong không khí. Độ lớn cảm ứng từ tại điểm cách dây 5 cm là

A. $1,2.10^{-5}\text{ T}$.

B. $2,4.10^{-5}\text{ T}$.

C. $4,8.10^{-5}\text{ T}$.

D. $9,6.10^{-5}\text{ T}$.

Câu 20. Một dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài trong không khí. Cảm ứng từ tại điểm cách dây dẫn 10 cm là 4.10^{-5} T . Cảm ứng từ tại điểm cách dây 40 cm là:

A. 10^{-5} T .

B. 2.10^{-5} T .

C. 4.10^{-5} T .

D. 8.10^{-5} T .

Câu 21. Một dòng điện cường độ $I = 5\text{ A}$ chạy trong dây dẫn thẳng, dài đặt trong không khí. Cảm ứng từ tại điểm M có độ lớn $B = 4.10^{-5}\text{ T}$. Điểm M cách dây

A. 1 cm .

B. $2,5\text{ cm}$.

C. 5 cm .

D. 10 cm .

Câu 22. Một dòng điện cường độ $I = 3\text{ A}$ chạy trong dây dẫn thẳng, dài đặt trong không khí gây ra cảm ứng từ tại điểm M có độ lớn là $B_M = 6.10^{-5}\text{ T}$. Khoảng cách từ M đến dây dẫn là

A. 1 cm .

B. $3,14\text{ cm}$.

C. 10 cm .

D. $31,4\text{ cm}$.

Câu 23. Một dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng, dài đặt trong không khí. Cảm ứng từ tại điểm M cách dây 10 cm có giá trị $B = 2.10^{-5}\text{ T}$. Cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn là

A. 0 .

B. 10^{-5} T .

C. $2,5.10^{-5}\text{ T}$.

D. 5.10^{-5} T .

Câu 24. Một dây dẫn thẳng, dài có dòng điện chạy qua được đặt trong không khí. Cảm ứng từ tại điểm cách dây 5 cm dài $1,2.10^{-5}\text{ T}$. Cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn là:

A. 1 A

B. 3 A

C. 6 A

D. 12 A

Câu 25. Hai dây dẫn thẳng, dài đặt song song với nhau trong không khí cách nhau 16 cm có các dòng điện $I_1 = I_2 = 10\text{ A}$ chạy qua cùng chiều nhau. Độ lớn cảm ứng từ tại điểm cách đều hai dây dẫn là 8 cm là:

A. 0 .

B. 10^{-5} T .

C. $2,5.10^{-5}\text{ T}$.

D. 5.10^{-5} T .

Câu 26. Hai dây dẫn thẳng, dài đặt song song với nhau trong không khí cách nhau 16 cm có các dòng điện $I_1 = I_2 = 10\text{ A}$ chạy qua ngược chiều nhau. Độ lớn cảm ứng từ tại điểm cách đều hai dây dẫn 8 cm là

A. 0 .

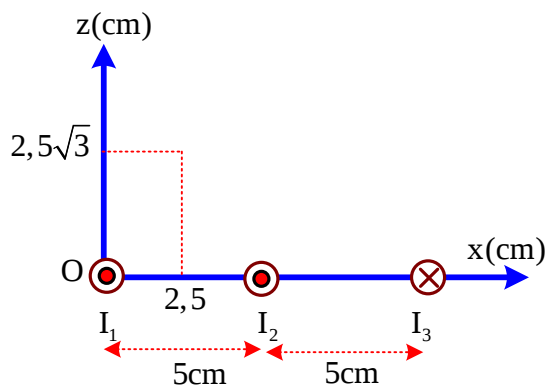
B. 10^{-5} T .

C. $2,5.10^{-5}\text{ T}$.

D. 5.10^{-5} T .

Câu 27. Ba dòng điện thẳng dài, cùng song song với trục Oy, cùng nằm trong một mặt phẳng Oxy, $I_1 = I_2 = 10\sqrt{3}$ A chạy theo chiều âm trục Oy, $I_3 = 30\sqrt{3}$ A chạy theo chiều ngược lại hình vẽ. Độ lớn cảm ứng từ tại điểm có tọa độ $x = 2,5$ cm, $y = 0$, $z = 2,5\sqrt{3}$ cm bằng?

- A. 4.10^{-5} T. B. $4\sqrt{3}.10^{-5}$ T
C. 12.10^{-5} T D. $12\sqrt{3}.10^{-5}$ T



Câu 28. Hai dây dẫn thẳng, rất dài, đặt song song cách nhau 10 cm trong không khí, có hai dòng điện cùng chiều, cường độ $I_1 = I_2 = 6$ A chạy qua. Xác định cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện này gây ra tại điểm M cách đều hai dây dẫn một khoảng 20 cm

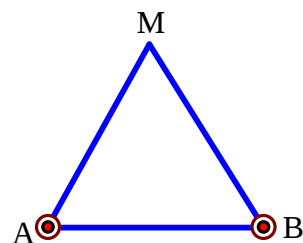
- A. $11,6.10^{-6}$ T B. 4.10^{-6} T C. 8.10^{-6} T D. $12,7.10^{-6}$ T

Câu 29. Hai dây dẫn thẳng dài vô hạn, đặt song song trong không khí cách nhau một đoạn $d = 12$ cm có các dòng điện cùng chiều $I_1 = I_2 = 10$ A chạy qua. Một điểm M cách đều hai dây dẫn một đoạn $x = 10$ cm. Tính độ lớn cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện chạy trong hai dây dẫn gây ra tại điểm M.

- A. 5.10^{-6} T. B. 4.10^6 T. C. 8.10^6 T. D. $3,2.10^{-5}$ T.

Câu 30. Hai dây dẫn thẳng, rất dài, đặt song song, cách nhau 20 cm trong không khí, có hai dòng điện cùng chiều, cùng cường độ $I_1 = I_2 = 9$ A chạy qua, vuông góc và cắt mặt phẳng hình vẽ (mặt phẳng P) lần lượt tại A và B (dòng I_1 đi ra tại A, dòng I_2 đi ra tại B). Gọi M là điểm thuộc mặt phẳng P sao cho $MA = MB = 30$ cm (xem hình vẽ). Gọi φ là góc hợp bởi véc tơ cảm ứng từ tổng hợp tại M ($\vec{B}_M$) và véc tơ $\vec{AB}$. Chọn phương án đúng?

- A. $\varphi = 0$ B. $\varphi = 90^\circ$
C. $B_M = 8\sqrt{2}.10^{-6}$ T D. $B_M = 12,8.10^{-6}$ T



Câu 31. Hai dây dẫn thẳng dài vô hạn, đặt song song trong không khí cách nhau một đoạn $d = 12$ cm có các dòng điện cùng chiều $I_1 = I_2 = 10$ A chạy qua. Một điểm M cách đều hai dây dẫn một đoạn x . Khi $x = x_0$ thì độ lớn cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện gây ra tại M đạt giá trị cực đại và bằng $B_{\max}$. Chọn phương án đúng.

- A. $x_0 = 8$ cm B. $x_0 = 6$ cm.
C. $B_M = 10^{-5}/3$ T D. $B_{\max} = 10^{-4}/3$ T.

Câu 32. Hai dây dẫn thẳng, rất dài đặt song song, cách nhau 15 cm, trong không khí. Có hai dòng điện cùng chiều có cường độ $I_1 = 10$ A, $I_2 = 5$ A chạy qua. Xét điểm M nằm cách các dòng điện những khoảng hữu hạn mà cảm ứng từ tại tổng hợp tại đó bằng 0. Quỹ tích M là đường

- A. thẳng song song với hai dòng nói trên, cách dòng 1 là 5 cm, cách dòng 2 là 10 cm
B. thẳng song song với hai dòng nói trên, cách dòng 1 là 10 cm, cách dòng 2 là 5 cm
C. thẳng vuông góc với hai dòng nói trên, cách dòng 1 là 30 cm, cách dòng 2 là 20 cm
D. tròn có tâm cách dòng 1 là 10 cm, cách dòng 2 là 5 cm

Câu 33. Hai dây dẫn thẳng dài, đặt song song cách nhau 10 cm trong không khí. Dòng điện chạy qua hai dây dẫn theo chiều ngược nhau và có cùng cường độ bằng 5,0 A. Tính độ lớn cảm ứng từ tại điểm nằm cách đều hai dây dẫn một đoạn 10 cm.

- A. 5.10^{-6} T. B. 2.10^{-5} T. C. $0,8.10^{-5}$ T. D. 10^{-5} T.

Câu 34. Hai dây dẫn thẳng dài, song song với nhau và cách nhau 10 cm đặt trong không khí. Dòng điện trong hai dây đó có cường độ $I_1 = 2$ A, $I_2 = 5$ A. Lực tác dụng lên một đoạn có chiều dài 0,2 m của mỗi dây dẫn là:

- A. $3,2 \mu$ N. B. $6,4 \mu$ N. C. $2,4 \mu$ N. D. $4,8 \mu$ N.

Câu 35. Ba dòng điện có cùng cường độ theo đúng thứ tự $I_1 = I_2 = I_3 = I$ và cùng chiều chạy trong ba dây dẫn thẳng dài, đồng phẳng, song song cách đều nhau những khoảng bằng a . Độ lớn lực từ tổng hợp của hai dòng I_1 và I_3 tác dụng lên đoạn dây ℓ của dòng điện I_2 bằng F . Nếu chỉ đổi chiều dòng I_2 thì độ lớn lực đó là:

- A. $F' < F$ B. $F' > F$ C. $F' = F = 0$ D. $F' = F \neq 0$

Câu 36. Có ba dòng điện thẳng, dài, song song, $I_1 = 12$ A, $I_2 = 6$ A, $I_3 = 8,4$ A nằm trong mặt phẳng hình vẽ. Khoảng cách giữa I_1, I_2 bằng $a = 5$ cm; giữa I_2, I_3 bằng $b = 7$ cm. Độ lớn lực tác dụng của các dòng I_1 và I_2 lên 1 mét của dòng điện I_3 gần giá trị nào nhất sau đây?

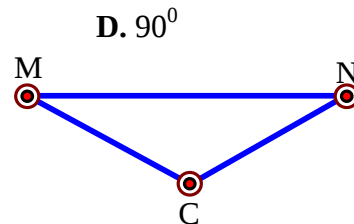
- A. $2,41.10^{-5}$ T. B. $2,64.10^{-5}$ T. C. $2,24.10^{-5}$ T D. $2,47.10^{-5}$ T.

Câu 37. Ba dòng điện có cường độ lần lượt là $I_1 = I$, $I_2 = 2I$ và $I_3 = 3I$, chạy trong ba dây dẫn thẳng đứng, dài, song song, chiều từ dưới lên. Ba dòng điện này cắt mặt phẳng ngang P lần lượt tại A, B và C, sao cho tam giác ABC là đều có cạnh bằng a (xem hình vẽ). Vector lực từ tổng hợp của hai dòng I_1 và I_3 tác dụng lên đoạn dây ℓ của dòng điện I_2 , hợp với vector $\overrightarrow{BA}$ một góc

- A. 46° . B. 42° . C. 60° .

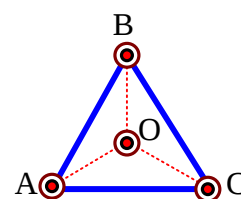
Câu 38. Cho hai dòng điện dài, song song cùng chiều $I_1 = 50A$, $I_2 = 50A$ nằm trong cùng một mặt phẳng nằm ngang. Phía dưới đặt một dây dẫn bằng nhôm thẳng, dài song song với I_1 , I_2 cách đều I_1 , I_2 một khoảng $r = 2cm$, có dòng điện $I_3 = 80A$ cùng chiều với hai dòng nói trên. Ba điểm M, N và C là hai giao điểm của I_1 , I_2 và I_3 với mặt phẳng thẳng đứng (mặt phẳng hình vẽ). Biết góc $MCN = 120^\circ$, đường kính của dây nhôm bằng d, khối lượng riêng của nhôm bằng $2,7g/cm^3$. Lấy $g = 10m/s^2$. Nếu lực từ tác dụng lên dòng I_3 cân bằng với trọng lực của dây thì giá trị của d gần giá trị nào nhất sau đây

- A. 1,1 mm. B. 1,2 mm. C. 1,3 mm. D. 1,4mm



Câu 39. Bốn dòng điện có cường độ lần lượt là $I_1 = I$, $I_2 = 2I$, I_3 trong ba dây dẫn thẳng đứng, dài, song song, chiều từ dưới lên. Bốn dòng điện này cắt mặt phẳng ngang P lần lượt tại A, B, C và O, sao cho tam giác ABC là đều và O là tâm của tam giác đó (xem hình vẽ). Vector lực từ tổng hợp của ba dòng I_1 , I_2 và I_3 tác dụng lên đoạn dây ℓ của dòng điện I_4 , hợp với vector $\overrightarrow{OC}$ một góc

- A. 150° . B. 30° . C. 15° . D. 90° .



Câu 40. Hai dây dẫn thẳng dài, đặt trong không khí, trùng với trục tọa độ vuông góc xOy. Dòng điện qua dây Ox chạy ngược chiều với chiều dương của trục tọa độ và có cường độ $I_1 = I$, dòng điện qua dây Oy chạy cùng chiều với chiều dương của trục tọa độ và có cường độ $I_2 = 1,5I$. Độ lớn cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện này gây ra tại điểm M có tọa độ $x = 4cm$ và $y = 6cm$ là $6,5 \cdot 10^{-5}T$. Tính I

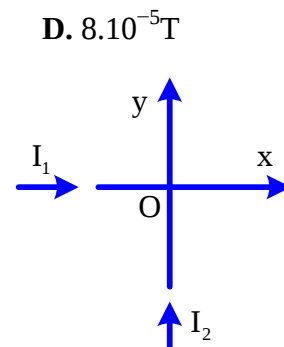
- A. 5A B. 4A C. 6A D. 2,5A

Câu 41. Hai dây dẫn thẳng, dài vô hạn trùng với hai trục tọa độ vuông góc xOy, có các dòng điện $I_1 = 2A$, $I_2 = 5A$ chạy qua cùng chiều với chiều dương của các trục tọa độ. Độ lớn cảm ứng từ tại điểm A có tọa độ $x = 2cm$, $y = 4cm$ là:

- A. $10^{-5}T$ B. $2 \cdot 10^{-5}T$ C. $4 \cdot 10^{-5}T$

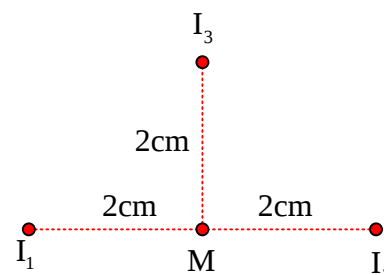
Câu 42. Hai dòng điện thẳng dài, đặt vuông góc với nhau, cách điện với nhau tại điểm bất chéo, cùng nằm trong một mặt phẳng. Dòng I_1 đặt dọc theo trục Ox, dòng I_2 dọc theo trục Oy sao cho $I_2 = 2I_1$. Chiều các dòng đó cùng chiều với các trục tọa độ như hình vẽ. Nếu điểm M thuộc đường thẳng $y = ax$, có cảm ứng từ bằng 0 thì

- A. $a = 2$ B. $a = -2$
C. $a = 1/2$ D. $a = -1/2$



Câu 43. Cho dòng điện thẳng dài, song song vuông góc với mặt phẳng, hình vẽ (P). Điểm M thuộc mặt phẳng (P) như hình vẽ. Nếu ba dòng cùng độ lớn 10A, dòng I_1 hướng từ trước ra sau, còn I_2 và I_3 hướng từ sau ra trước thì độ lớn cảm ứng từ tại M là:

- A. $10^{-4}T$ B. $3,5 \cdot 10^{-4}T$
C. $2,24 \cdot 10^{-4}T$ D. $2,5 \cdot 10^{-4}T$



Câu 44. Một khung dây tròn có bán kính R, gồm 24 vòng dây, mỗi vòng dây có dòng điện cường độ 0,5 A chạy qua. Theo tính toán cảm ứng từ ở tâm khung bằng $6,3 \cdot 10^{-5} T$. Nhưng khi đo thì thấy cảm ứng từ ở tâm khung bằng $4,2 \cdot 10^{-5} T$. Kiểm tra lại các vòng dây thấy có n vòng quấn nhầm, chiều quấn của các vòng này ngược chiều quấn của đa số vòng trong khung. Chọn phương án đúng.

- A. $R = 0,12 m$ và $n = 4$. B. $R = 0,12 m$ và $n = 8$.

C. $R = 0,15 \text{ m}$ và $n = 4$.

D. $R = 0,15 \text{ m}$ và $n = 8$.

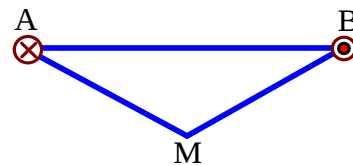
Câu 46. Hai dây dẫn thẳng, rất dài, đặt song song, cách nhau 18 cm trong không khí, có hai dòng điện ngược chiều, có cường độ $I_1 = I_2 = 12 \text{ A}$ chạy qua, vuông góc và cắt mặt phẳng hình vẽ (mặt phẳng P) lần lượt tại A và B (dòng I_1 đi vào tại A, dòng I_2 đi ra tại B). Gọi M là điểm thuộc mặt phẳng P sao cho $MA = 12 \text{ cm}$, $MB = 16 \text{ cm}$ (xem hình vẽ). Gọi φ là góc hợp bởi vector cảm ứng từ tổng hợp tại M và vector AM. Độ lớn φ gần giá trị nào nhất sau đây?

A. $106,6^\circ$.

B. $106,3^\circ$.

C. $53,1^\circ$.

D. $121,2^\circ$.



C. ĐÁP ÁN BÀI TẬP TỰ LUYỆN DẠNG 2 VÀ CHỦ ĐỀ 1

1.C	2.C	3.B	4.A	5.B	6.D	7.A	8.D	9.B	10.B
11.A	12.A	13.C	14.B	15.C	16.C	17.C	18.B	19.C	20.A
21.B	22.A	23.C	24.B	25.A	26.D	27.C	28.A	29.D	30.C
31.D	32.B	33.D	34.C	35.C	36.A	37.A	38.D	39.B	40.C
41.C	42.C	43.C	44.A	45.D	46.C				

-----HẾT-----



Chuyên:

- ☑ Nhận dạy kèm môn Vật lý từ lớp 6 đến lớp 12
- ☑ Luyện thi THPT Quốc Gia môn Vật lý
- ☑ Luyện thi học sinh giỏi, thi chuyên môn Vật lý
- ☑ Giới thiệu gia sư dạy kèm tại nhà tất cả các môn



Trên con đường thành công không có dấu chân của kẻ lười biếng!